

**ENFOQUE PEDAGÓGICO DE LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN EL PROGRAMA
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.**

GABRIELA AGUDELO GIRALDO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PEREIRA 2020

**ENFOQUE PEDAGÓGICO DE LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN EL PROGRAMA
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.**

GABRIELA AGUDELO GIRALDO

Trabajo de Grado para optar al título de:

Ingeniero Industrial

Directora

LUZ STELLA RESTREPO DE OCAMPO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PEREIRA 2020

Nota de aceptación:

Directora

Jurado

Pereira, Octubre 01 del 2019

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	8
1 PROBLEMA	10
1.1 Planteamiento Del Problema	10
1.2 Formulación Del Problema	11
1.3 Sistematización Del Problema.....	11
2 JUSTIFICACIÓN	12
3 OBJETIVOS	13
3.1 Objetivo General	13
3.2 Objetivos Específicos	13
4 ALCANCES Y LIMITACIONES	14
5 MARCO REFERENCIAL.....	15
5.1 Marco Teórico-Conceptual.....	15
5.1.1 La formación en ingeniería en y para el siglo XXI	15
5.1.2 Práctica educativa.	16
5.1.3 Constructivismo	18
5.1.4 Formación por competencias	20
5.1.5 Autonomía del aprendizaje	21
5.1.6 Nuevas formas de aprender.	23
5.1.7 Formación del SER.....	24
5.1.8 Práctica educativa reflexiva	25
5.2 Marco Espacial	28
5.3 Marco Temporal.....	28
6 DISEÑO METODOLÓGICO	29
6.1 Tipo De Investigación	29
6.2 Fuentes De Información	29
6.2.1 Fuentes secundarias.....	29
6.3 Técnicas De Recolección De Datos	29
6.4 Procesamiento De Datos	29
6.5 Desarrollo Metodológico	30
7 DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	32
7.1 Planeación De La Clase	36
7.1.1 Administración.....	36
7.1.2 Producción	37

7.1.3	Investigación de Operaciones y Estadística	38
7.1.4	Análisis de los encuentros y desencuentros de la Planeación de Clase.....	38
7.1.5	Consolidación de la planeación de la clase	45
7.2	Actividad Educativa En El Aula	46
7.2.1	Administración	46
7.2.2	Producción	47
7.2.3	Investigación de Operaciones y Estadística	48
7.2.4	Análisis de los encuentros y desencuentros de la Actividad educativa en el aula	48
7.2.5	Consolidación de la Actividad educativa en el aula	60
7.3	Seguimiento Y Evaluación De La Práctica Educativa	61
7.3.1	Administración	61
7.3.2	Producción	62
7.3.3	Investigación de Operaciones y Estadística	63
7.3.4	Análisis de los encuentros y desencuentros de la Seguimiento y evaluación de la práctica educativa	63
7.3.5	Consolidación del Seguimiento y evaluación de la práctica educativa	68
8	ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DE LA PRACTICA EDUCATIVA DE LOS DOCENTES A LA LUZ DE LOS LINEAMIENTOS DEL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA (PEP)	69
9	EL ENFOQUE PEDAGÓGICO DE LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	79
10	LINEAMIENTOS	82
11	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
11.1	Conclusiones	83
11.2	Recomendaciones	84
12	REFERENCIAS	86
ANEXO A	89

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Modelo de Zabala sobre la configuración de la práctica educativa	17
Figura 2 Proceso para la clasificación de la información.....	33
Figura 3 Diseño mapa conceptual para clasificación de la información.....	33
Figura 4 Encuentros y desencuentros de la planeación de la clase	39
Figura 5 Principios promovidos en el aula	43
Figura 6 Normas promovidas en el aula	43
Figura 7 Actitudes promovidas en el aula	52
Figura 8 Principios promovidos en el aula	52
Figura 9 Encuentros de lo evaluado en clase	64
Figura 10 Encuentros del cómo se evalúa en clase	65
Figura 11 Formación por Competencias	81

LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1 Planeación de la clase Administración	36
Esquema 2 Planeación de la clase producción	37
Esquema 3 Planeación de la clase Investigación de Operaciones y Estadística	38
Esquema 4 Planeación de la clase	45
Esquema 5 Actividad educativa en el aula Administración	46
Esquema 6 Actividad educativa en el aula producción.....	47
Esquema 7 Actividad educativa en el aula Investigación de Operaciones y Estadística	48
Esquema 8 Actividad educativa en el aula	60
Esquema 9 Seguimiento y evaluación de la práctica educativa Administración.....	61
Esquema 10 Seguimiento y evaluación de la práctica educativa producción.....	62
Esquema 11 Seguimiento y evaluación de la práctica educativa Investigación de Operaciones y Estadística.....	63
Esquema 12 Seguimiento y evaluación de la práctica educativa.....	68

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las practicas docentes en la educación superior se encuentran cambiando, por ende, las instituciones deben hacer constante reflexión y evaluación del que hacer de los docentes, para que los cambios estén orientados en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se hace necesario que los docentes sean poseedores de conocimientos que les permitan desenvolverse de manera adecuada en las aulas y nuevos espacios de enseñanza, para así poder proporcionar a los alumnos aprendizajes significativos.

La práctica docente consiste en el conjunto de situaciones que suceden dentro del aula, y que configuran las acciones del docente y el estudiante, las cuales están sujetas a diferentes objetivos que indican en el aprendizaje de los alumnos. Zabala afirma que la práctica educativa debe llevarse a cabo a través de acontecimientos que son el resultado de las interacciones que se dan entre maestro-alumno y alumno-alumno, y que es necesario tener en cuenta que la práctica es una actividad dinámica y reflexiva en la que se debe evaluar la intervención pedagógica antes y después de los procesos interactivos. (García-Cabrero Cabrero, B., Loredó, J. y Carranza, 2008).

Las variables que configuran la práctica educativa se encuentran justificadas en parámetros institucionales y organizacionales, tradiciones metodológicas, la realidad de los profesores además de los medios y condiciones existente para el desarrollo de la misma. Se puede evidenciar que la práctica educativa es fluida y no es fácil delimitarla, pero en ella se expresan múltiples factores, hábitos y valores según donde y con quien se desarrolle. En la intervención pedagógica el aula se concibe como un microsistema que se encuentra definido dependiendo del espacio, la organización social, las relaciones en su interior, como se distribuya el tiempo, los recursos utilizados, entre muchos otros factores, los cuales hacen parte de un antes y un después, de una planificación y evaluación, que representan el actuar docente,

permitiendo el análisis de las interacciones, previsiones, expectativas y la valoración de los resultados de las acciones que se realizan en estos espacios.

En este trabajo se realizó el análisis de las practicas docentes realizadas por los maestros del programa de ingeniera industrial de la Universidad Tecnología de Pereira, los diferentes docentes de manera voluntaria hicieron un análisis de sus prácticas educativas a través del análisis de acción y reflexión crítica y autocrítica cuya finalidad era la identificación de lo que se realiza en el aula de clase, las fortalezas y debilidades que debe mejorar para lograr cambios en la propuesta pedagógica, didáctica y educativa.

Los docentes fueron clasificados según sus áreas a fines, en tres categorías, docentes de Administración, Producción e Investigación de Operaciones y Estadística. La recolección de la información se realizó a través de auto informes que sirvieron de base para la construcción de los relatos que dan cuenta de la historia de vida pedagógica, de las interacciones y reflexiones producto del diálogo y la comunicación, a partir de la cual se repiensa y se re significa la formación docente en la enseñanza. Este material se transcribió sesión por sesión hasta organizar el corpus documental en el que se identificaron las evidencias de la práctica educativa para posteriormente describir, analizar e interpretar lo que sucede en los procesos de enseñanza y el aprendizaje.

1 PROBLEMA

1.1 Planteamiento Del Problema

Actualmente la Facultad de Ingeniería Industrial se encuentra en el proceso de implementación del rediseño curricular del programa de pregrado en Ingeniería Industrial con un programa basado en formación por competencias con estrategias de integralidad y flexibilidad, desde éste se proponen metodologías de aprendizaje mucho más activas en las que se tienen en cuenta como el elemento más importante el aprendizaje en los estudiantes y donde los docentes deben constantemente reflexionar acerca de su actividad e identificar las variables que intervienen en el aula. Estos componentes de modernización curricular llevados al aula permiten fortalecer la calidad educativa del programa.

Como fruto de la búsqueda constante de indagar en cómo se logra un proceso de formación de calidad, y siendo un tema de investigación de importancia para el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica Pereira, se han realizado diferentes análisis sobre la propuesta de formación por competencias que se encuentra en el proyecto educativo del programa de ingeniería industrial del 2018, y se ha considerado que el actual proceso de modernización curricular impactará el programa de manera positiva en la medida que se logre un procesos de reflexión e investigación formativa por parte de los docentes.

El propósito del presente proyecto es analizar la información recolectada a los docentes del programa de ingeniería industrial, acerca de su acción educativa, de tal forma que se les permita desde su quehacer, generar cambios orientados a mejorar los procesos de formación dentro del ejercicio de sus funciones misionales.

El análisis se hace con base en la información recolectada del proyecto Transformación de las prácticas educativas (Restrepo, 2018) universitarias el que tiene como finalidad el de profundizar y generar las acciones, para que los docentes puedan reconocerse en el intercambio

de sus experiencias y generar ambientes comunicativos dialógicos que les permita analizar situaciones problema, proponer alternativas de solución y tomar decisiones específicas a implementar en sus propuestas de formación educativa.

1.2 Formulación Del Problema

¿Se ha realizado un autoanálisis de las prácticas educativas de los docentes del programa de ingeniería industrial que les permita reflexionar y tomar acciones para que se cumplan los propósitos de formación?

1.3 Sistematización Del Problema

¿Cuáles prácticas educativas de los docentes del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira generan impacto en la formación de los estudiantes?

¿Qué procesos de reflexión han desencadenado prácticas educativas innovadoras que aporten al cumplimiento de los propósitos de formación de ingenieros industriales planteadas en la propuesta curricular?

¿Se ha realizado un proceso de recolección de información para medir las prácticas educativas para estimular su análisis?

2 JUSTIFICACIÓN

El programa de pregrado en Ingeniería Industrial se encuentra actualmente en un proceso de apropiación de nuevas prácticas educativas desde la propuesta institucional del Proyecto Educativo del Programa, es así como se plantea una educación más integral, flexible y articulada que responda a las exigencias de la educación del siglo XXI. Para lo cual es indispensable que se generen cambios en las metodologías de enseñanza y se adquiera una concientización por parte de los docentes acerca de las diferentes variables que intervienen en el aula de clase.

Por esto, la presente investigación busca generar información clara y pertinente acerca de las diferentes estrategias metodológicas utilizadas en el aula de clase y en los diferentes entornos de aprendizaje, con el fin de identificar las posibles variables que deben ser intervenidas en estos procesos para que se cumpla con éxito lo planteado en las propuestas curriculares.

Por tal razón, la presente investigación busca generar un análisis claro y pertinente con el fin de identificar las posibles variables que deben ser intervenidas en estos procesos, para luego buscar diferentes estrategias metodológicas y hacer un plan de acción para ser ejecutado, tanto en el aula de clase como en los diferentes entornos de aprendizaje.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Interpretar los aportes de las prácticas educativas de los docentes del programa de ingeniería industrial al cumplimiento de los propósitos de formación planteados en la propuesta curricular.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los rasgos y características de las prácticas educativas de los docentes del programa de Ingeniería Industrial.
- Analizar los componentes de la práctica educativa de los docentes del programa de ingeniería a la luz de lineamientos del Proyecto Educativo del Programa PEP y de la propuesta curricular planeada.
- Identificar el enfoque pedagógico de las prácticas educativas del programa de Ingeniería Industrial.
- Proponer lineamientos para realizar una práctica educativa que responda a las exigencias de la educación del siglo XXI.

4 ALCANCES Y LIMITACIONES

El presente proyecto busca organizar y analizar la información proporcionada por los docentes de la facultad de Ciencias Empresariales acerca de su práctica educativa en el programa de Ingeniería Industrial, buscando identificar situaciones problema y generar espacios de diálogo con el fin de generar soluciones y propuestas de mejora que sean aplicables en la práctica educativa.

5 MARCO REFERENCIAL

5.1 Marco Teórico-Conceptual

5.1.1 *La formación en ingeniería en y para el siglo XXI*

Desde el inicio del siglo XXI, en el año 2000, se han desarrollado grandes avances en cuanto a tecnología e innovación los cuales ha repercutido de manera significativa en la manera en que se realizan las cosas, tanto en la cotidianidad y como se harán en un futuro. Esto trae consigo grandes retos para las instituciones de educación superior que forman los ingenieros, ya que los ambientes son altamente cambiantes además que la exigencia laboral es aún mayor, cabe resaltar que en muchas ocasiones la educación formal no es suficiente, ya que el currículo de las profesiones de ingeniería es muy especializado. (Palma, 2012)

La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), nos presenta las cinco tendencias que se han convertido en los pilares fundamentales de la educación y los cuales marcan el rumbo de la educación.

- 1) Aprender a aprender: es decir, formar individuos capaces de aprender de manera permanente y autónoma dentro y fuera de la escuela.
- 2) Aprender a hacer: poner en juego habilidades y destrezas para resolver problemas cotidianos.
- 3) Aprender a ser: poseer valores y actitudes positivas.
- 4) Aprender a vivir juntos: significa relacionarse en armonía con los demás.
- 5) Aprender a transformarse uno mismo y a transformar la sociedad: los individuos pueden cambiar el mundo.

Actualmente existen muchos procesos y desafíos que se presentan en la llamada era de la información, los cuales exigen una adecuada gestión y utilización del conocimiento en las diferentes organizaciones, este se construye con el aprendizaje realizado por cada individuo, el cual trasciende y es aplicado en beneficio de la comunidad y sociedad, “ un conocimiento que nos sirva para comprender y actuar con mayor grado de fundamentación científica (...) de manera que estos contenidos sean cada vez más significativos y el conocimiento cada vez más profundo” (Zabala, 1999, p. 50)

El desarrollo de la ingeniería y por ende la formación de los ingenieros tiene una estrecha relación con las necesidades y desarrollo de los países, por lo cual los profesionales deben ser capaces de sobrepasar y enfrentar los continuos cambios y problemáticas que se presentan en las organizaciones. Los profesionales deben ser capaces de evaluar problemáticas y tomar decisiones buscando que los aspectos positivos superen a los negativos, encontrando soluciones que sean beneficiosas para las organizaciones y la sociedad, deben tener conocimientos técnicos y aplicarlos de acuerdo a cada especialidad, además de debe contar con ética profesional, valores y actitudes que le permitan obtener el mejor desempeño en su área específica.

5.1.2 ***Práctica educativa.***

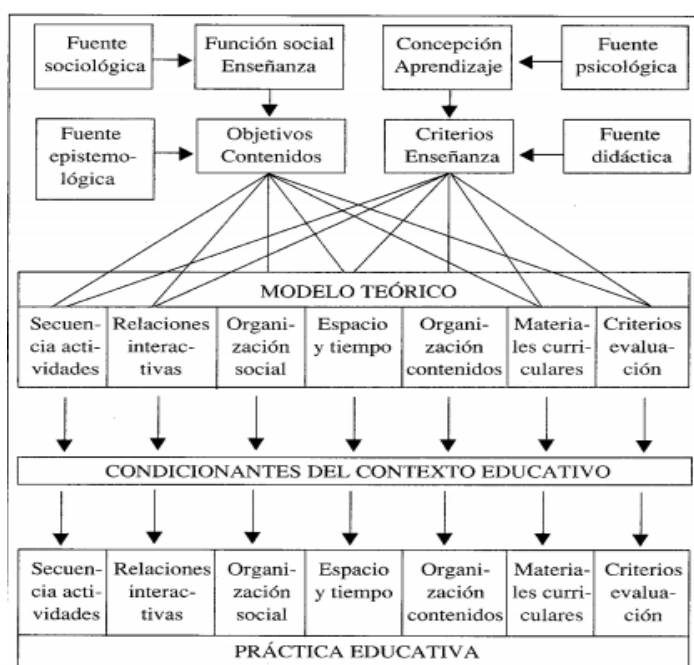
Para explicar en qué consiste una práctica educativa se debe realizar la diferencia de este con la práctica docente, esta última hace referencia a lo que el docente realiza únicamente en el aula de clase, mientras que la práctica educativa, se encuentra compuesta por la lógica de gestión docente y el organismo institucional donde se desarrolle.

La práctica educativa se encuentra enmarcada en el contexto institucional y esta influye con el proceso de aprendizaje y enseñanza a los alumnos, con esto no solo se presenta una relación profesor – alumno, sino que tiene en cuenta el antes, durante y después de clase que

es desarrollada, y así se analizan muchos otros factores que hacen parte del proceso de enseñanza y aprendizaje. (García-Cabrero Cabrero, B., Loredó, J. y Carranza, 2008)

(Zabala, 2006) señala que la práctica educativa está conformada y estructurada por múltiples componentes que se deben considerar como lo son los parámetros institucionales, organizativos, tradiciones metodológicas, posibilidades de los profesores, medios, condiciones físicas existentes, etc. La intervención pedagógica se configura en modelo en el que el salón de clase es interpretado como un microsistema el cual se encuentra definido por espacios, una organización social, relaciones interactivas, existe una distribución del tiempo, un determinado uso de los recursos entre muchos otros, que se encuentran estrechamente integrados en el proceso educativo.

Figura 1 Modelo de Zabala sobre la configuración de la práctica educativa



Fuente: ZABALA, A. (1995). La práctica educativa. Cómo enseñar. Barcelona: Editorial

GRAÓ.

En la intervención pedagógica se tiene en cuenta el antes y después de esta lo que los convierte en parte fundamental del sistema, así es como la planificación y evaluación permite el análisis del actuar docente, contemplando las intenciones, previsiones, expectativas y la valoración de los resultados, conllevando a interpretar la práctica educativa no solo desde lo que se hace o no con relación a un modelo teórico, sino además como el resultado de adaptación a las posibilidades reales del medio en que se va a llevar a cabo.

5.1.3 **Constructivismo**

El constructivismo pedagógico plantea que el verdadero aprendizaje humano se produce a partir de las "construcciones" que realiza cada alumno para lograr modificar su estructura y conocimientos previos, con la finalidad de alcanzar un mayor nivel de complejidad, diversidad e integración frente al mundo. Este aprendizaje es lo opuesto a la mera acumulación de conocimientos que postula la educación como sistema transmisor de datos y experiencias educativas aisladas del contexto.

Representa entonces una tendencia educativa contemporánea, que promueve toda una serie de situaciones fundamentadas en las heurísticas, constructivas e interactivas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que considera al conocimiento como un producto de la interacción social y cultural (Vigotsky, 1996). Se basa en la premisa que el conocimiento no es una reproducción de la realidad, ni es un proceso de "proporcionar y acumular información" (Tobón, 2006, p. 43) sino una construcción ejecutada por el ser humano a partir de los esquemas que ya posee o que ya había construido en función de su entorno; todos los aspectos cognitivos, sociales y afectivos no son producto del ambiente ni de las disposiciones internas, sino de dicha construcción que hace el ser humano de la interacción cotidiana.

Esta teoría tiene como fundamento 3 concepciones acerca del conocimiento, el aprendizaje y percepción que tiene el ser humano sobre la realidad (García, 2012):

- El individuo va construyendo su visión de sí mismo y del mundo producto de la interacción de sus disposiciones internas y su entorno.
- El conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción que él hace de ésta.
- El aprendizaje no es una simple cuestión de transmisión, internalización y acumulación de información, sino que entraña todo un proceso activo por parte del estudiante que lo lleva a ensamblar, extender, restaurar e interpretar la información que percibimos, es decir construir los conocimientos a partir de los recursos que le brinda su experiencia y las informaciones que se recibe a diario.

En este contexto, es necesario aludir a un concepto que se maneja entorno a la temática y el cual forma parte del fundamento mismo de esta teoría: las redes de conexión. Considerando que ningún dato aislado tiene significado por sí solo y que únicamente puede ser comprendido al estar relacionado con otros elementos, es necesario la construcción de verdaderas redes de conexión entre fragmentos de contenidos, conceptos, fórmulas, principios y proposiciones, única forma para que el estudiante piense, relacione, haga analogía y aplique el conocimiento adquirido.

Toda esta cadena que se va formando a través de la experiencia educativa que el estudiante vivencia, tiene que ir acompañada de un afianzamiento constante en la forma como este recibe el conocimiento que se le transmite, lo cual se logra mediante la aplicación coherente de metodologías de enseñanza-aprendizaje en el aula; de lo contrario, se corre el riesgo de que queden vacíos en ese campo del saber y por ende haya mayor dificultad en el aprendizaje y en la aplicación del conocimiento.

5.1.4 **Formación por competencias**

Al hablar de formación por competencias se hace referencia a una educación donde el aprendizaje está basado en resultados que involucren no solo lo que el estudiante sabe, sino además lo que puede hacer, comparándolo con estándares y basando la evaluación en la ratificación de que se han obtenido resultados.

Para esto, es muy importante tener una definición concreta de “competencia”, en el caso de estudio ésta está conceptualizada como “la combinación dinámica de atributos y saberes, que describe los resultados del proceso de aprendizaje y enseñanza de manera individual o colectiva, que habilita al Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira para crear, transformar y resolver de manera eficaz y autónoma, situaciones de la vida en un mundo complejo, cambiante y competitivo” (García, 2012).

En el caso de la educación universitaria la clasificación de las competencias se da de acuerdo a dos tipos de contextos: Competencias específicas y competencias genéricas. Las competencias genéricas, por un lado, se refieren a las competencias que son comunes a una rama profesional o a todas las profesiones, es decir, área de la salud, ingeniería, educación, etc.; por otro lado, las competencias específicas son propias de cada profesión y le dan identidad a una ocupación (Universidad Tecnológica de Pereira, 2017).

Las características esenciales de las competencias se deben demostrar y evidenciar, para ello son fundamentales los indicadores y las evidencias *los cuales permiten dimensionar el desarrollo del conjunto de saberes (ser, hacer, saber, convivir)* (Delors, 1999) por parte del alumno, para facilitar esto las competencias deben ser descritas con base en los siguientes componentes

- Identificación de la competencia.
- Elementos de competencias

- Saberes esenciales
- Indicadores de desempeño
- Evidencias.

Y partir de un desarrollo curricular en el cual estén establecidas las necesidades de:

- Identificar las competencias a formar en los futuros profesionales teniendo en cuenta tanto el desarrollo disciplinar e investigativo, como las actividades de desempeño actuales y las tendencias laborales, sociales e investigativas hacia el futuro. Mejía, L. (2009).
- Sistematizar el currículo para mejorar la gestión de calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Modernizar los sistemas de formación universitaria con el fin de optimizar los recursos físicos, materiales y financieros, como también el talento humano.
- Sistematizar los planes de estudio acorde con los requerimientos del entorno, para que haya coherencia entre los perfiles de competencia, el establecimiento de los cursos y los contenidos pedagógicos y didácticos de estos.

5.1.5 **Autonomía del aprendizaje**

El perfil del estudiante universitario que esta cultura demanda es, por tanto, el de un aprendiz especialmente capacitado para aprender a aprender.

El proceso para aprendizaje autónomo, requiere una secuencia donde el docente provee o proporciona a los alumnos de instrucciones verbales, al tiempo que ofrece ejemplos prácticos del despliegue de esas acciones físicas o mentales mediante modelado. Pero progresivamente a medida que sean los estudiantes quienes despliegan esas acciones bajo la orientación del profesor, éste debe ir asumiendo la función menos directiva, de guiar o acompañar el propio proceso de aprendizaje, con diferentes grados de implicación o dirección en ese proceso.

Asumir un papel más secundario, menos intervencionista, convirtiéndose en asesor o incluso en consultor externo, que atiende y orienta las dudas de los estudiantes, pero permitiendo que sean ellos mismos quienes fijen el rumbo de su aprendizaje (Ramos y Triana, 2008).

El profesor puede ir haciendo que, en distintos momentos, sean los estudiantes quienes planifiquen, ejecuten y evalúen cada vez más sus propios aprendizajes. El aprendizaje eficaz exige una gestión metacognitiva, esto es, el control de las propias actividades de aprendizaje. Se refiere al conocimiento que las personas desarrollan sobre el propio conocimiento, hace referencia, en un segundo sentido, al control que se tiene sobre cómo se usa o despliega el propio conocimiento, en una tarea o actividad concreta.

Los estudiantes (también los profesores) adquieren conocimientos sobre tres aspectos de la actividad cognitiva: la persona, la tarea y las estrategias (Lanz & otros, 2006). El conocimiento del primer aspecto incluye el conocimiento y creencias sobre capacidades, habilidades y experiencia en la realización de las diversas tareas que demandan algún tipo de aprendizaje, intereses y motivaciones, y otros atributos y estados personales que pueden afectar al aprendizaje, así como el conocimiento de lo que se sabe o de lo que se ignora en relación con algún tema concreto.

El segundo tipo de conocimiento metacognitivo se refiere al conocimiento de la naturaleza y demandas de las diferentes tareas de aprendizaje con las que se enfrenta y de todas aquellas características de las mismas que influyen sobre su dificultad.

El último tipo de conocimiento metacognitivo es el relativo a las estrategias de aprendizaje alternativas para llevar a cabo una tarea determinada. Desde esta perspectiva, el conocimiento explícito de los propios procesos y productos del aprendizaje es una condición para el aprendizaje y la solución eficaz de los problemas.

La metacognición se despliega en tres momentos distintos de la realización de la actividad y se corresponde, según esos momentos, con los procesos de planificación de la actividad a llevar a cabo para alcanzar los objetivos de la tarea, de supervisión de esa actividad mientras está en marcha y de evaluación de los resultados que se van obteniendo en función de los objetivos perseguidos. El docente universitario consciente de la habilidad que deben adquirir sus estudiantes, deber dirigir sus esfuerzos hacia la formación de profesionales reflexivos y no tanto hacia una formación esencialmente teórica y técnica, que les capacitara para saber reproducir acciones conocidas, pero no para comprenderlas ni para usarlas en situaciones nuevas.

5.1.6 ***Nuevas formas de aprender.***

Según Pozo (2007) las nuevas formas de aprender están vinculadas a lo que en la psicología del aprendizaje y la educación actual se define como un aprendizaje constructivo y que se concreta, para nuestros propósitos, en dos rasgos esenciales: a) orientar el aprendizaje hacia la comprensión, en vez de promover la mera repetición de lo aprendido; y b) fomentar un uso estratégico o competente de los conocimientos adquiridos de forma que permitan afrontar la solución de problemas o tareas realmente nuevas, en vez de limitarse a aplicar esos conocimientos de modo rutinario a ejercicios ya conocidos.

Tal como se ha visto, el aprendizaje basado en la comprensión -también llamado aprendizaje significativo (Ausubel, 1985) e incluso constructivo- facilita la generalización o transferencia en mayor medida que el aprendizaje repetitivo, incrementa la probabilidad de ser capaces de recuperar y usar esos conocimientos en nuevas situaciones.

Por tanto, un requisito esencial para poder comprender la información, y no sólo repetirla, es disponer de conocimientos previos relevantes con los que relacionar esa información, se proponen estrategias docentes como:

- Asegurarse de que conocimientos disponen los alumnos para garantizar que van a relacionar la nueva información o conceptos
- información o conceptos.
- Incluir actividades que ayuden o guíen a los alumnos en la activación de conocimientos antes de proporcionarles una explicación completa y plena del fenómeno como las que propone Pimienta (2012), en su libro estrategias y enseñanza del aprendizaje.
- Si se ayuda a los estudiantes a reflexionar y a ejercer un control metacognitivo sobre sus aprendizajes en diversos ámbitos específicos de conocimiento.
- La idea es simple: si se quiere que los alumnos tengan autonomía y control sobre su propio aprendizaje, los profesores, deben perder buena parte del control.
- El uso de verdaderos problemas, en vez de simples ejercicios.
- Evaluación del aprendizaje enfrentando el estudiante a una situación nueva, distinta a aquella en la que adquirió el conocimiento. Realizar una evaluación continua

5.1.7 **Formación del SER**

La propuesta se sustenta en el desarrollo de las cuatro habilidades sugeridas por Martha Nussbaum para todos los procesos educativos (Nussbaum, 2010):

La primera es “la habilidad para un examen crítico de uno mismo y de las propias tradiciones”, permite experimentar lo que, siguiendo a Sócrates, podría llamarse “vida examinada”.

La segunda habilidad se relaciona con hombres educados con sentido de humanidad, que sienten la necesidad de verse vinculados a los demás seres humanos y sienten preocupación por lo que pasa en el mundo. La educación superior humanista para Nussbaum (2010) se concentra en: Contenidos en arte y literatura, el pensamiento crítico con desarrollos investigativos, preguntas e indagación, que permitan un accionar independiente acompañado de desarrollo de la inteligencia y el juego como fenómeno educativo.

La tercera habilidad es la imaginación narrativa, la capacidad de pensar y estar en el lugar del otro, ser un lector inteligente de la historia y comprender las emociones, los deseos y anhelos que alguien pudiera abstraer conocimientos y saberes que permitan comprender los derechos humanos fundamentales, económicos, sociales y culturales.

5.1.8 ***Práctica educativa reflexiva***

En educación, la práctica reflexiva tiene bases en la “*acción reflexiva*” de Dewey (2004) o reflexión acción (Sacristán, 2007 citando a Shon 1983) que postula la profesión docente como un trabajo académico investigativo de artesanía intelectual, en el que los profesores reflexionan sobre lo que hacen y aprenden de la propia experiencia. La plataforma para las prácticas educativas reflexivas es el diálogo entre docente y estudiantes, y entre estos, en su ser, saber y en las relaciones con el mundo (Bronckbank, 1998). En ellas, hay varios requisitos: el carácter consciente de la educación, el conocimiento del contexto, la intencionalidad, los procedimientos y a su vez, las formas de diálogo.

- El carácter consciente remite a las percepciones, creencias, supuestos, formas de construir y actuar sobre la experiencia.
- La intencionalidad en las interacciones se refiere al diálogo reflexivo con finalidades explícitas y congruentes entre lo planeado y las prácticas realizadas.

- El contexto lo conforman todos los aspectos individuales, sociales y culturales de la educación y el aprendizaje, como fenómeno social y al mismo tiempo individual.
- Las formas de diálogo intencional para el aprendizaje reflexivo son las interactivas y recíprocas, que faciliten la construcción conjunta del conocimiento, al estilo de la construcción dialógica.
- El procedimiento es la relación y a la vez la diferencia entre las tareas y la actividad misma.

En las prácticas reflexivas hay varios conceptos que Bronckbank (1998) considera interrelacionados y necesarios de tener en cuenta en este tipo de experiencias: *el saber qué; el saber en la acción y saber de uso; y la reflexión en la acción.*

- El “saber qué”, es el saber conceptual o proposicional que la escuela enseña en las diferentes materias o áreas escolares del currículo.
- El “saber en la acción y saber de uso”, es el que es tácito y produce resultados en la medida en que la situación esté dentro de los límites de aplicación de lo aprendido; por ejemplo: la ubicación espacial en un territorio específico sobre la base de la cartografía aprendida.
- La “reflexión en la acción”, es la que se hace en la acción consciente y que permite asumir posiciones o replantearlas a media que se produce el acto educativo (Perrenoud, 2006).

En la práctica reflexiva no solo se aprende lo conceptual, también desarrolla procedimientos que sirven de insumo para nuevos aprendizajes o prácticas, que enseñan a “pensar sobre la marcha”, a aprender a aprender y a convivir.

Estas prácticas incluyen la totalidad del proceso: la planeación, la ejecución o desarrollo y la evaluación, que permita el análisis del cumplimiento de los propósitos y las posibilidades de transformación en la experiencia. La planificación tiene en cuenta el para qué o los propósitos, el qué o los contenidos específicos, el cómo o las estrategias y el con qué o los recursos disponibles para alcanzar los resultados deseados, buscando establecer el mayor número de conexiones y relaciones significativas entre los saberes previos y la nueva información.

En la ejecución o desarrollo de las prácticas hay reflexión permanente en relación con los propósitos y las acciones, con ajustes y toma de decisiones oportunas, que permitan llegar a los resultados con conciencia de los logros, las dificultades y vacíos en la solución del problema o en la tarea propuesta. La evaluación incluye el proceso y los resultados, que ayude a determinar los cambios, avances y las necesidades o aspectos a tener en cuenta en situaciones o actuaciones similares en el futuro. Estas prácticas su carácter cooperado y dialógico se caracterizan por:

- La interrelación entre lo cognitivo lo emocional y lo relacional
- La complementariedad entre la formación individual y la formación social
- La articulación entre la comunicación oral con lo escrita, simbólica e icónica en el hablar, el escuchar y el cooperar
- La integración entre la teoría, la práctica y la vida misma.

Entre las estrategias pedagógicas más potentes y con mayor historia en la educación, en este tipo de prácticas, están el análisis de casos, la resolución de problemas y los proyectos pedagógicos de aula (Pozo, 2009; Coll 2001). Que consideran a los estudiantes como sujetos activos, con capacidad de enfrentarse a situaciones reales que deben resolver de manera reflexiva, crítica y creativa. Las prácticas reflexivas involucran el proceso educativo en su

totalidad. En ellas, el docente se convierte en orientador y acompañante de los estudiantes, facilitándoles ayudas sistemáticas adecuadas, oportunas y flexibles (Barriga y Hernández, 2010), para que aprendan a planificar, regular, apropiar y resolver problemas del aprendizaje, de manera autónoma, que garantice la interiorización y comprensión reflexiva del conocimiento en cada situación específica.

5.2 Marco Espacial

La investigación se realizará en el programa de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias empresariales de la Universidad Tecnológica de Pereira, ubicada en la carrera 27 #10-02, Pereira, Risaralda.

5.3 Marco Temporal

El trabajo de grado planteado es uno de los productos que se espera obtener a partir de la investigación en proceso, se estima que éste se realice durante el semestre 2020-2 ya que se posee la información requerida que será objeto de análisis.

6 DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 Tipo De Investigación

Para el desarrollo de la investigación, se hace un estudio de tipo cualitativo, enfocado en la teoría crítica de la educación, partiendo de un análisis de la reflexión individual y colectiva de la comunidad docente que conforma el programa de Ingeniería Industrial para identificar desde su reflexión los procesos de formación que intervienen en la enseñanza de su disciplina.

6.2 Fuentes De Información

6.2.1 Fuentes secundarias.

Como fuentes secundarias se consultan en primera instancia informes autorreflexivos realizados previamente por los docentes del programa de Ingeniería Industrial, como segunda fuente de información se toman como base proyectos de investigación, libros y artículos que aportan al desarrollo de la investigación.

6.3 Técnicas De Recolección De Datos

La información secundaria es obtenida mediante autoinformes de los docentes, los cuales voluntariamente participaron del proceso de reflexión de sus prácticas educativas de formación docente en la enseñanza y el aprendizaje de sus estudiantes, dichos datos sirven de base para el análisis de los relatos que dan cuenta de la historia de vida pedagógica.

6.4 Procesamiento De Datos

Se realizará un análisis sobre los datos recolectados previamente; se llevarán a cabo las siguientes fases para tener un correcto procesamiento de la información

- Reflexión en y sobre la práctica desde los autoinformes presentados por los docentes.

- Análisis por los docentes al proceso de la enseñanza mediante el diálogo compartido que promueve la problematización de la acción pedagógica docente universitaria.
- Búsqueda de componentes relevantes de las prácticas educativas.
- Reconstrucción de las prácticas educativas de enseñanza y el aprendizaje.
- Reflexión del proceso vivido en la reconstrucción de las prácticas educativas que permita a los docentes, validar y legitimar los saberes construidos y las transformaciones logradas en las prácticas educativas.
- Reconstrucción de las prácticas educativas que permita la transformación de sí mismos como docentes investigadores y de sus prácticas educativas, para que emprendan nuevos ciclos de reflexión-acción-reflexión.

El material se transcribe sesión por sesión hasta organizar el corpus documental en el que se identifican evidencias (orales y escritas) de la práctica educativa con el fin de describir, analizar e interpretar lo que sucede en los procesos de enseñanza y el aprendizaje

6.5 Desarrollo Metodológico

Para realizar esta investigación se hará desde la teoría crítica de la educación, partiendo de la reflexión individual y colectiva de la comunidad docente que conforma el programa de Ingeniería Industrial y así identificar desde su reflexión los procesos de formación en la enseñanza de su disciplina.

En la primera fase de la investigación de la cual se deriva el presente proyecto, se hizo una recolección de información derivada de un autoanálisis crítico y reflexivo de las prácticas educativas de los docentes que decidieron participar; dicha información es el objeto de análisis para cumplir con los objetivos del proyecto Transformación de las prácticas educativas universitarias. (Restrepo, 2018)

En este proceso el insumo de análisis será el autorreflexión presenta en auto informes escritos que contienen las experiencias que cada docente relata para hacerla consciente, compartirla, reflexionarla y convertirla en objeto de estudio y transformarla en procesos colaborativos y dialógicos con los estudiantes y otros docentes.

Para el desarrollo del proyecto de investigación se proponen tres etapas en las cuales se realizarán todas las actividades pertinentes para el logro de los objetivos de cada etapa. De acuerdo con lo anterior se propone:

- **ETAPA I:** Organización de la información recolectada previamente, auto informes realizados por los docentes.
- **ETAPA II:** Análisis y tratamiento de la información.
- **ETAPA III:** Presentación de resultados derivados del análisis.

7 DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para identificar los rasgos y las características de las prácticas educativas se contó con la ayuda voluntaria de los docentes del programa de Ingeniería Industrial, los cuales, a través de auto informes, hicieron reflexiones sobre su práctica educativa. Los docentes fueron clasificados según sus áreas a fin en tres categorías: docentes de Administración, Producción e Investigación de Operaciones y Estadística y por cada una de las áreas se encuestaron tres docentes, para un total de nueve participantes.

La recolección de la información se realizó en tres secciones, en las cuales se le preguntó a los docentes sobre su práctica educativa, en la primera sesión se hicieron preguntas sobre la planeación de la clase, la segunda sesión trató sobre la actividad educativa en el aula de clase, y por último en la tercera sesión se trató el seguimiento y la evaluación de la práctica educativa, el listado de las preguntas se encuentra indicado en el anexo (Anexo A). Las respuestas de cada docente fueron agrupadas en un documento para un mejor manejo de las mismas.

Posteriormente se hizo la tabulación de la información, realizando una caracterización que permitiera la identificación de rasgos y características entre las diferentes prácticas educativas, haciendo una clasificación que permitiera distinguir entre sesión, área, pregunta y diferentes respuestas a esa pregunta. Con el fin de unificar e identificar los rasgos existentes entre las respuestas de cada docente y el área al que este pertenecía el proceso se puede evidenciar en la Figura 2.



Figura 2 Proceso para la clasificación de la información

Para facilitar la agrupación de la información inicialmente se realizaron mapas conceptuales, los cuales permitían identificar las diferentes respuestas de los docentes a cada pregunta, además de estar separados por áreas como se puede evidenciar en el Figura 3.



Figura 3 Diseño mapa conceptual para clasificación de la información.

Estos mapas conceptuales permitieron visualizar de manera sencilla y práctica, las similitudes existentes entre docentes y la cada pregunta de acuerdo a su área específica. Para seguir agrupando la información y encontrar las similitudes específicas por área se realizó una

consolidación de área por sección, es decir, las respuestas fueron esta vez agrupadas en las tres grandes áreas (Administración, Producción e Investigación de Operaciones y Estadística) y a su vez estas se encontraban clasificadas por la cada sección, las tres sesiones fueron nombradas de la siguiente manera, Planeación de la Clase, Actividad Educativa en el Aula y Seguimiento y Evaluación de la Práctica Educativa respectivamente.

La construcción de esquemas, agrupados en secciones por área, permitieron realizar el análisis de las características de la práctica educativa realizada por cada área, y así identificar las similitudes y diferencias que existen entre estas.

Para identificar estas similitudes y diferencias se hizo una clasificación por cada sesión de la siguiente manera:

Encuentros: Los cuales representan las similitudes existentes entre las tres áreas de acuerdo de la pregunta.

Encuentros de segundo nivel: Los cuales representan las similitudes existentes entre dos de las áreas de acuerdo de la pregunta.

Desencuentros: Donde se agrupan las diferencias entre las áreas de acuerdo de la pregunta.

Estos encuentros y desencuentros permiten agrupar la información de una manera general, identificando lo que tienen en común las áreas de Administración, Producción e Investigación de Operaciones y Estadística y de esta manera reconocer los aspectos que componen la práctica docente en el programa de ingeniería industrial.

Estos encuentros son el punto clave en el cual se inicia la construcción del análisis de los aspectos que representan la práctica educativa de los docentes de la facultad de ingeniería

industrial. La agrupación de los aspectos de manera general se puede visualizar en los siguientes mapas que representan los encuentros en entre áreas, separados en las tres sesiones.

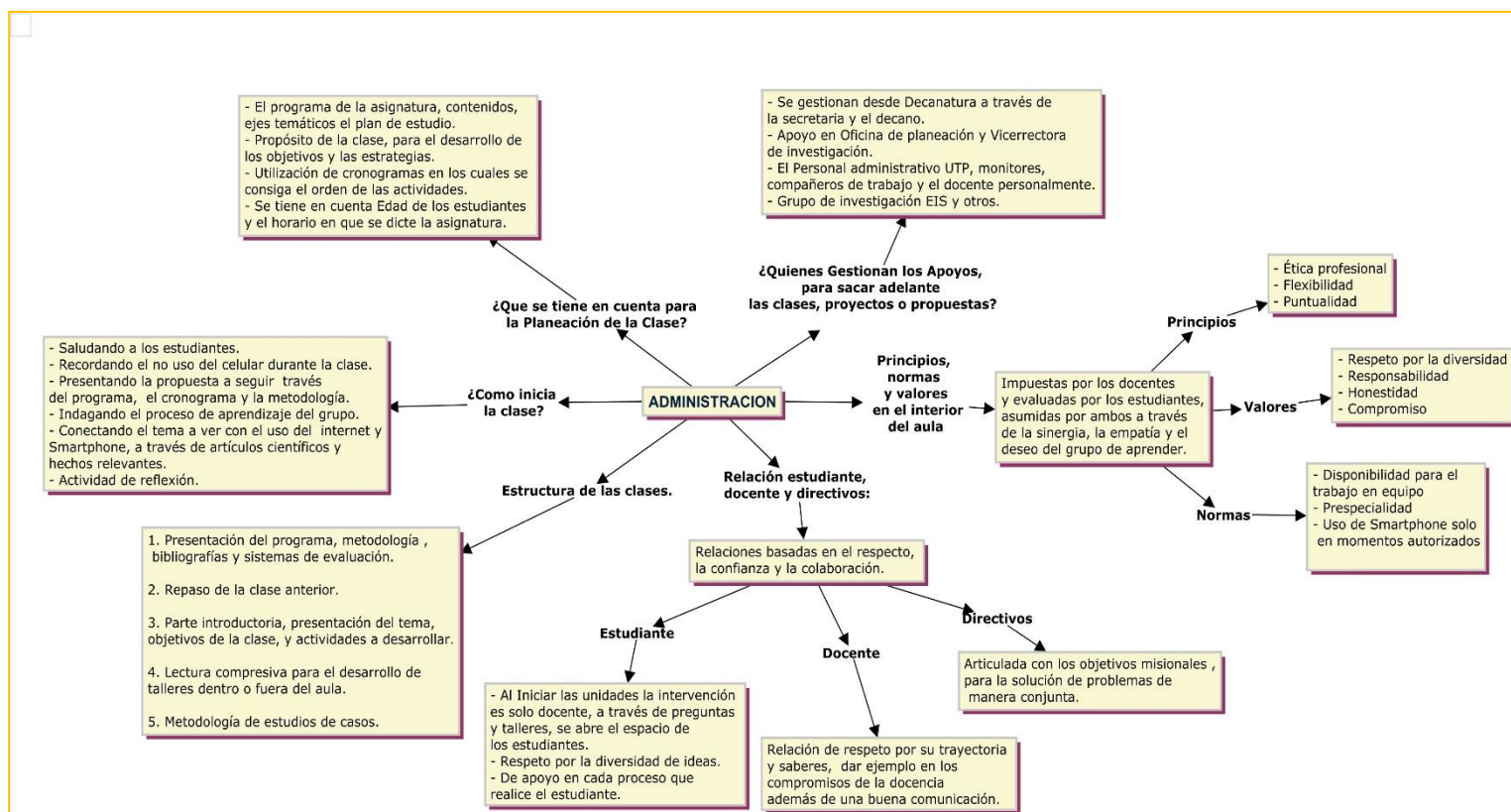
Se agruparon los encuentros de primer y segundo nivel para realizar esta con la finalidad de tener un panorama más completo de las características de la práctica educativa.

A continuación, se presentan en primer lugar los esquemas de cada sesión por área, seguido de estos el análisis de cada sesión de acuerdo de los encuentros y desencuentros encontrados y por último se presenta el cuadro resumen donde se consolidas los encuentros, es decir, las características que representan a los docentes según el análisis de los auto informes.

7.1 Planeación De La Clase

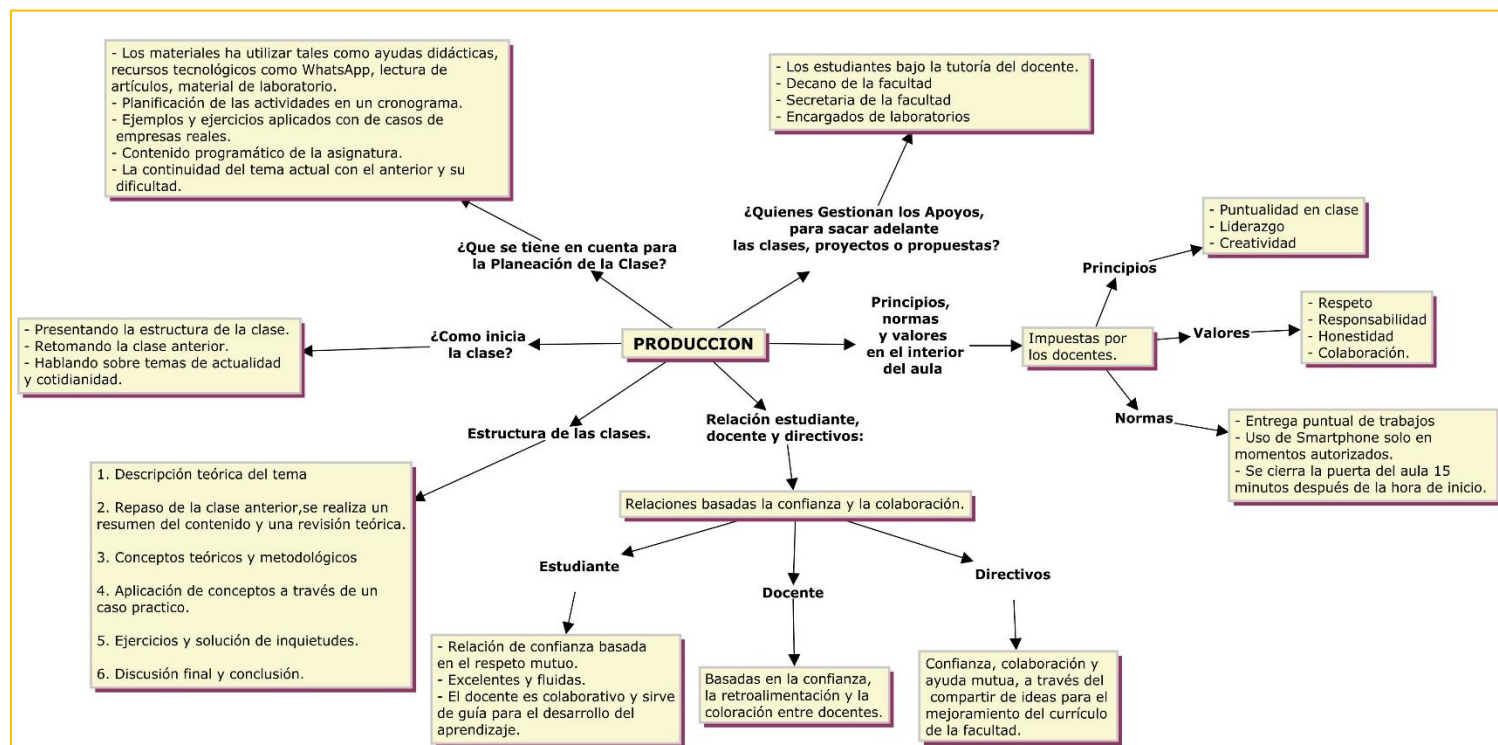
Consolidación de la primera sesión nombrada *Planeación de la Clase* para las tres áreas en que fueron divididas los docentes:

7.1.1 Administración



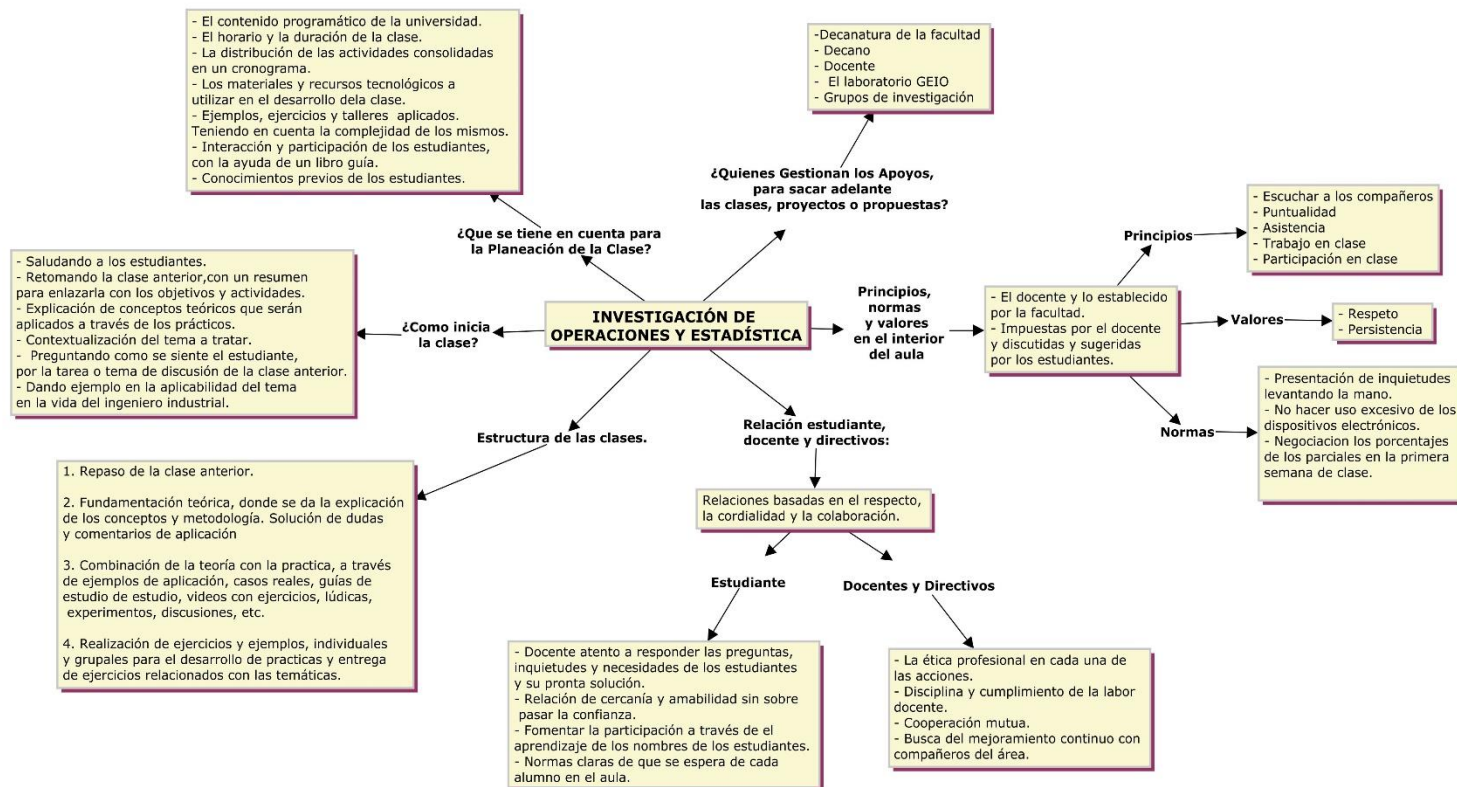
Esquema 1 Planeación de la clase Administración

7.1.2 Producción



Esquema 2 Planeación de la clase producción

7.1.3 Investigación de Operaciones y Estadística



Esquema 3 Planeación de la clase Investigación de Operaciones y Estadística

7.1.4 Análisis de los encuentros y desencuentros de la Planeación de Clase.

¿Qué tiene en cuenta para la planeación de la clase?

En las tres áreas evaluadas, se tiene que los docentes para la planeación de cada una de las clases tienen en cuenta dos aspectos principales, el contenido programático de la asignatura y lo establecido en los cronogramas para el desarrollo de este contenido.

Otro aspecto importante son los recursos o materiales que se van a utilizar para el desarrollo de cada clase, para el fácil entendimiento del tema por parte de los estudiantes, para este utilizan en los casos que sea necesario materiales de laboratorio, ayudas didácticas, recursos tecnológicos como el WhatsApp, lectura de artículos, videos, un libro guía, entre otros.

Además, se tiene presente el tema de la clase anterior o los conocimientos previos del grupo, para conectar el tema anterior con el actual.

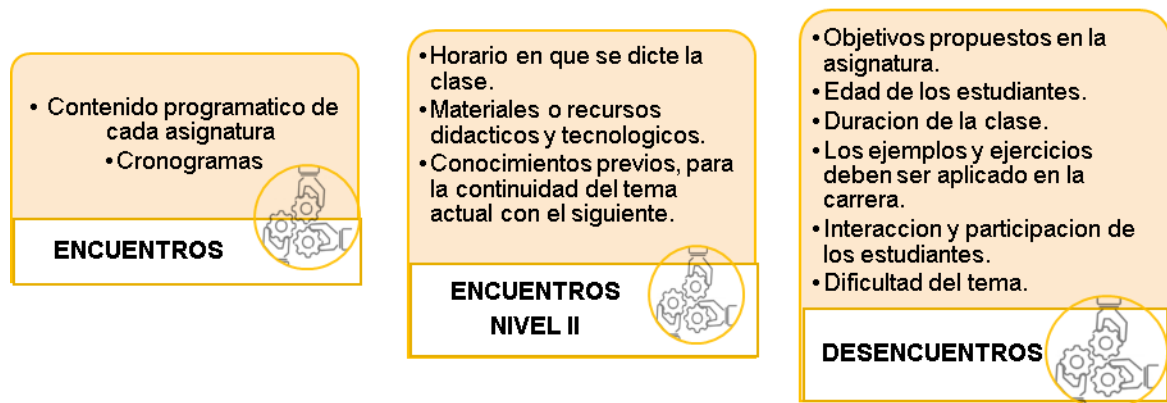


Figura 4 Encuentros y desencuentros de la planeación de la clase

Como es la estructura de su clase

Cada área realiza sus clases de forma diferente unas más elaborados que otras, pero con tres aspectos en común a los cuales se les agregan diferentes pasos antes o después de ellos. Los aspectos en común de forma simplificada son los siguientes:

1. Se retoma el tema de la clase anterior
2. Explicación teórica del tema.
3. Aplicación de los conceptos.

También se encontró que antes de explicar el contenido teórico se realiza una contextualización del tema en ocasiones con casos de la vida real, además también se realiza la presentación del tema orientándolo con los objetivos de cada asignatura.

En la aplicación de los conceptos existen diferentes maneras con las que los docentes los aplican; una representativa es la utilización de la metodología de estudio de casos para el desarrollo de los mismos, además de la utilización talleres y actividades dentro y fuera del aula de clase. En las áreas de Investigación de Operaciones, Estadística y Producción se hacen

referencia a la utilización de softwares que permiten la aplicación de los conceptos y facilitan el entendimiento de los mismos.

Al finalizar las clases se resuelven todo tipo de inquietudes y se llegan a las conclusiones necesarias.

¿Relación entre estudiante, docente y directivos?

Las relaciones entre estudiantes, docentes y directivos son relaciones que se basan en la **colaboración**, el respeto y la confianza entre los mismos.

Estudiantes

Los docentes de las diferentes áreas concuerdan en que las relaciones con sus estudiantes deben estar basada en el **respeto mutuo y por la diversidad de ideas**.

Según los docentes de Administración, la relación se da inicialmente por la intervención del docente y a través de preguntas y de talleres, se abre el espacio para los estudiantes.

Relaciones también pueden ser:

- Más que la autoridad en el aula, el docente sirve de colaborador y guía para el desarrollo del aprendizaje. Buscando un ambiente tranquilo, sin temor a cometer errores, donde se está atento a responder a preguntas, inquietudes y las necesidades de los estudiantes y dar su pronta solución.
- Relación de cordialidad
- Excelentes y fluidas
- Relación de cercanía, amable, sonriente sin sobrepasar la confianza ni el rol de docente
- Normas claras de lo que se espera de los estudiantes

- Fomentar la participación a través del aprendizaje de los nombres de los estudiantes.

En cuanto a la relación que presentan docentes y directivos entre ellos, se encuentra que no existen encuentros con las diferentes áreas. Por lo tanto, se expone lo que piensa cada área con respecto a estas relaciones.

Docentes

La percepción de relación de los docentes con sus respectivos compañeros varía mucho de acuerdo a la persona que responde. En cuanto a administración se puede apreciar una relación de respeto por la trayectoria y saberes de cada docente. Los docentes de investigación de operaciones y estadística buscan el mejoramiento continuo con los saberes de los diferentes compañeros, además de tener relaciones basadas en la cordialidad. En cuanto a los docentes del área de producción se busca el manejo de relaciones basadas en la confianza y colaboración, buscando retroalimentarse en las temáticas de interés.

Directivos

Tanto en el área de administración y producción buscan colaborarse entre ellos a través de la ayuda mutua y solución de problemas de manera conjunta. En Investigación de Operación y Estadística la relación con los directivos está basada en la ética profesional, dando ejemplos con disciplina y cumplimiento en sus labores.

Gestión de apoyos, para sacar adelante las clases, proyecto o propuestas.

Los docentes gestionan los apoyos desde la decanatura de la facultad de ciencias empresariales, con ayuda del decano y la secretaria de decanatura, además de hacerlo ellos mismos cuando lo es necesario, también utilizan otras opciones como lo son grupos de

investigación y los laboratorios que de la facultad. Cuentan con el personal administrativo, monitores y compañeros de trabajo.

Igualmente, los docentes cuentan con las oficinas de planeación y la vicerrectoría de investigación para sacar a delante proyectos o propuestas.

Inicio de la clase

Los docentes de las diferentes áreas están de acuerdo en que para inicio de sus clases deben saludar a sus estudiantes, presentar la estructura de la clase o propuesta a seguir de la misma y si es necesario retomar el tema de la clase anterior.

Además, realizan otras actividades como lo son:

- ✓ Recurando el no uso de elementos electrónicos en la clase.
- ✓ Indagando sobre el proceso de aprendizaje del grupo sobre el tema.
- ✓ Explicando los conceptos teóricos aplicados a través de los prácticos.
- ✓ Preguntando como se siente el estudiante con la tarea o tema de la clase anterior.
- ✓ Contextualizando el tema a tratar
- ✓ Con una actividad de reflexión que puede ser un caso de estudio o una actividad que involucre imaginar, percibir, evaluar.

Nota: En la mayoría de los casos los docentes buscan conectar los temas a través de hecho relevantes, artículos científicos, dando ejemplos que se apliquen en las actividades de un ingeniero industrial, tratando temas de actualidad y de cotidianidad.

Principios, normas y valores en el aula.

Principios

Se puede notar una gran variedad de principios promovidos por las diferentes áreas, y una poca similitud entre los mismos:

Administración	Investigación de Operaciones y Estadística	Producción
<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad • Ética profesional • Actitud • Participación activa 	<ul style="list-style-type: none"> • Escuchar al compañero • Asistencia • Lenguaje respetuoso • Participación 	<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad • Disciplina • Liderazgo • Determinación • Fortaleza

Figura 5 Principios promovidos en el aula

Normas

Las normas en el aula de clase son impuestas por los **docentes**, según los docentes de administración, a través de la sinergia, empatía y deseo de aprender de cada grupo, además de discutidas y asumidas por los estudiantes, por otra parte, los docentes de investigación de operaciones y estadística opinan que estas normas se imponen a través de lo establecido por la facultad, y se consideran los aportes, opiniones y sugerencias de los estudiantes a través de un ambiente colaborativo y respetuoso.

ENCUENTROS	ENCUENTROS NIVEL II	DEENCUENTROS
<ul style="list-style-type: none"> • No hacer uso excesivo de dispositivos electrónicos, hacerlo en momentos autorizado o que estén relacionados con acciones de la clase. • Disponibilidad para el trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es válido equivocarse y hacer todo tipo de preguntas en el aula de clase 	<ul style="list-style-type: none"> • La clase es presencial (presencialidad) • Entrega puntual de trabajos. • Se cierra la puerta del aula 15 minutos después de la hora de inicio. • Presentación de inquietudes levantando la mano. • Negocias los porcentajes de los parciales en la primera semana de clase.

Figura 6 Normas promovidas en el aula

Los diferentes docentes están de acuerdo en que los estudiantes deben utilizar los dispositivos electrónicos en los momentos adecuados, para evitar distracciones en el aula, pero se afirma que se puede hacer uso de los mismos en momentos autorizados o en los cuales sean necesarios para realizar actividades en el aula, además de promover el trabajo en equipo entre los estudiantes.

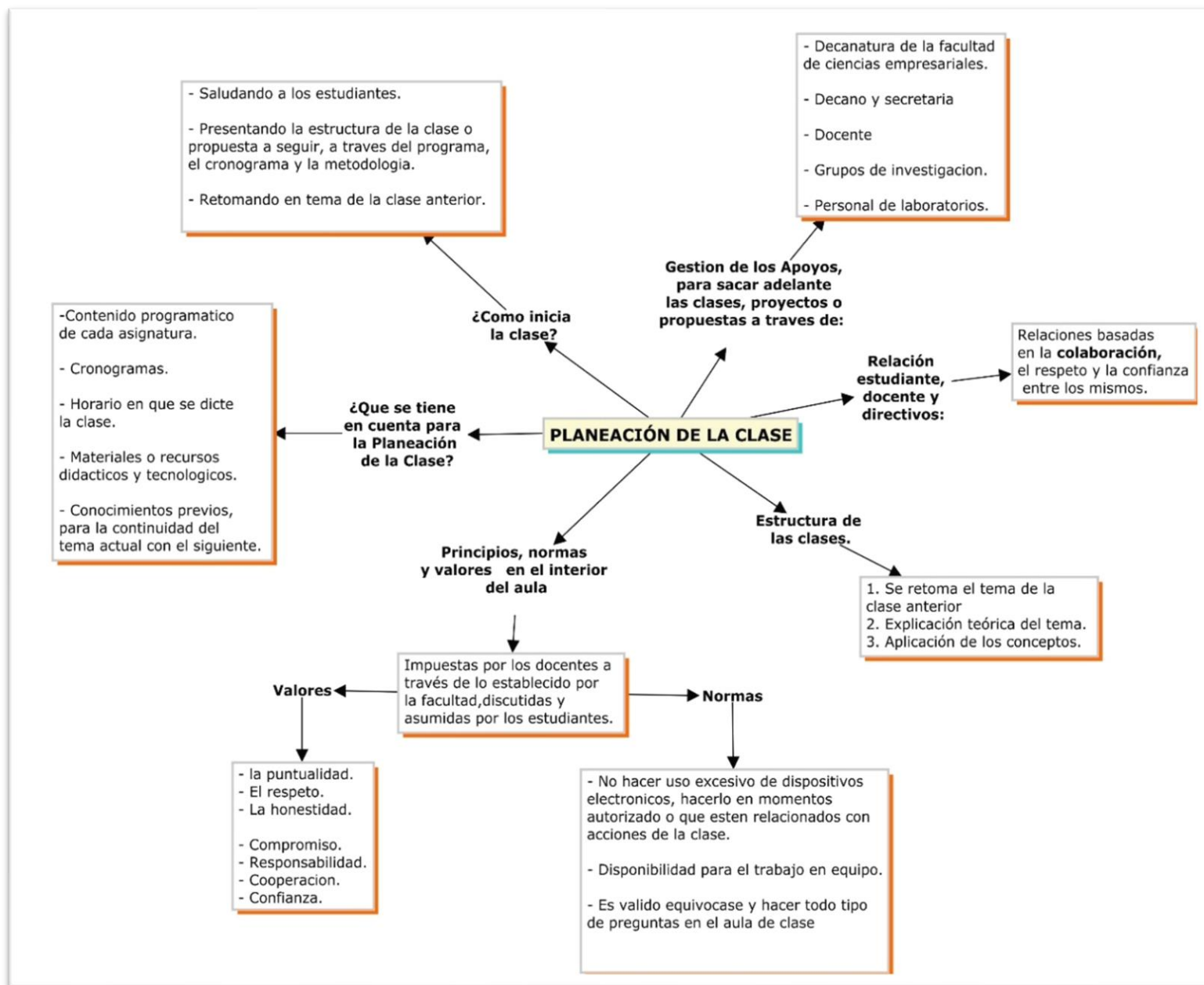
Además, los docentes afirman que el aula de clase es un ambiente en el cual es permitido equivocarse y resolver todo tipo de preguntas o interrogantes que se presente.

Valores

En la facultad de Ciencias Empresariales, los docentes buscan impartir ***la puntualidad, el respeto y la honestidad entre sus estudiantes.***

Los docentes también buscan promover el compromiso, la responsabilidad, cooperación y confianza en las aulas.

7.1.5 Consolidación de la planeación de la clase

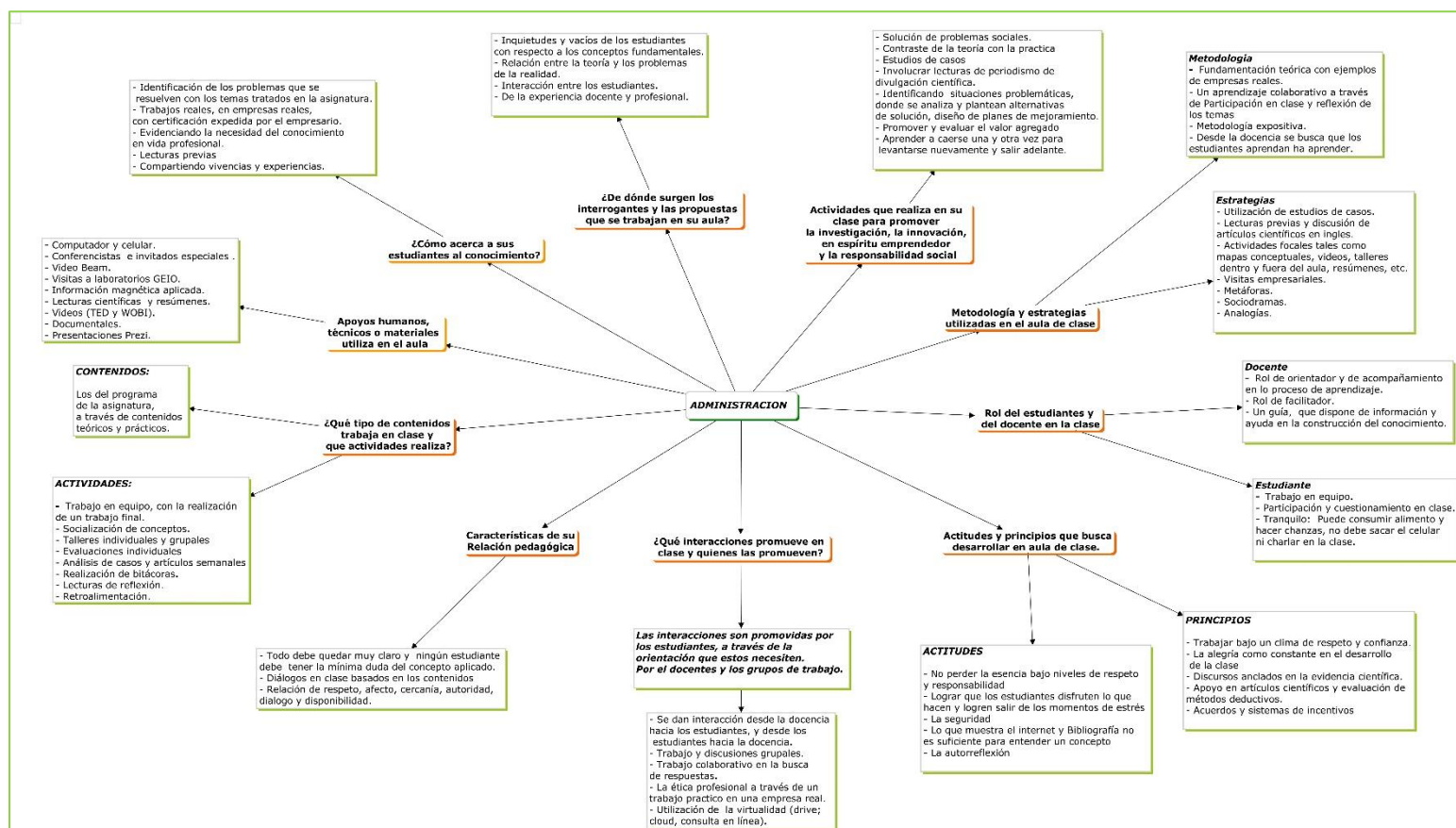


Esquema 4 Planeación de la clase

7.2 Actividad Educativa En El Aula

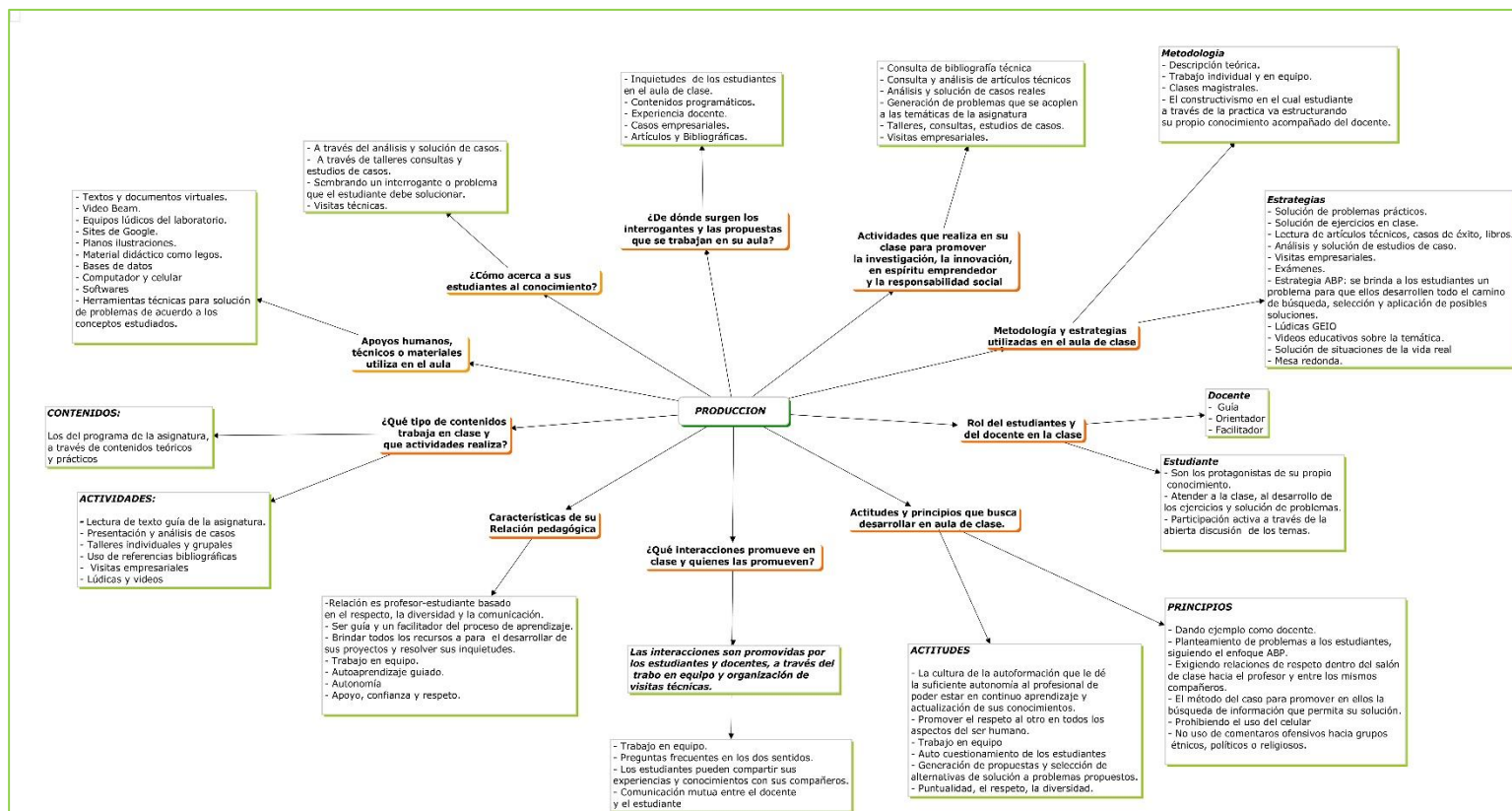
Consolidación de la segunda sesión nombrada *Actividad educativa en el aula* para las tres áreas en que fueron divididas los docentes:

7.2.1 Administración



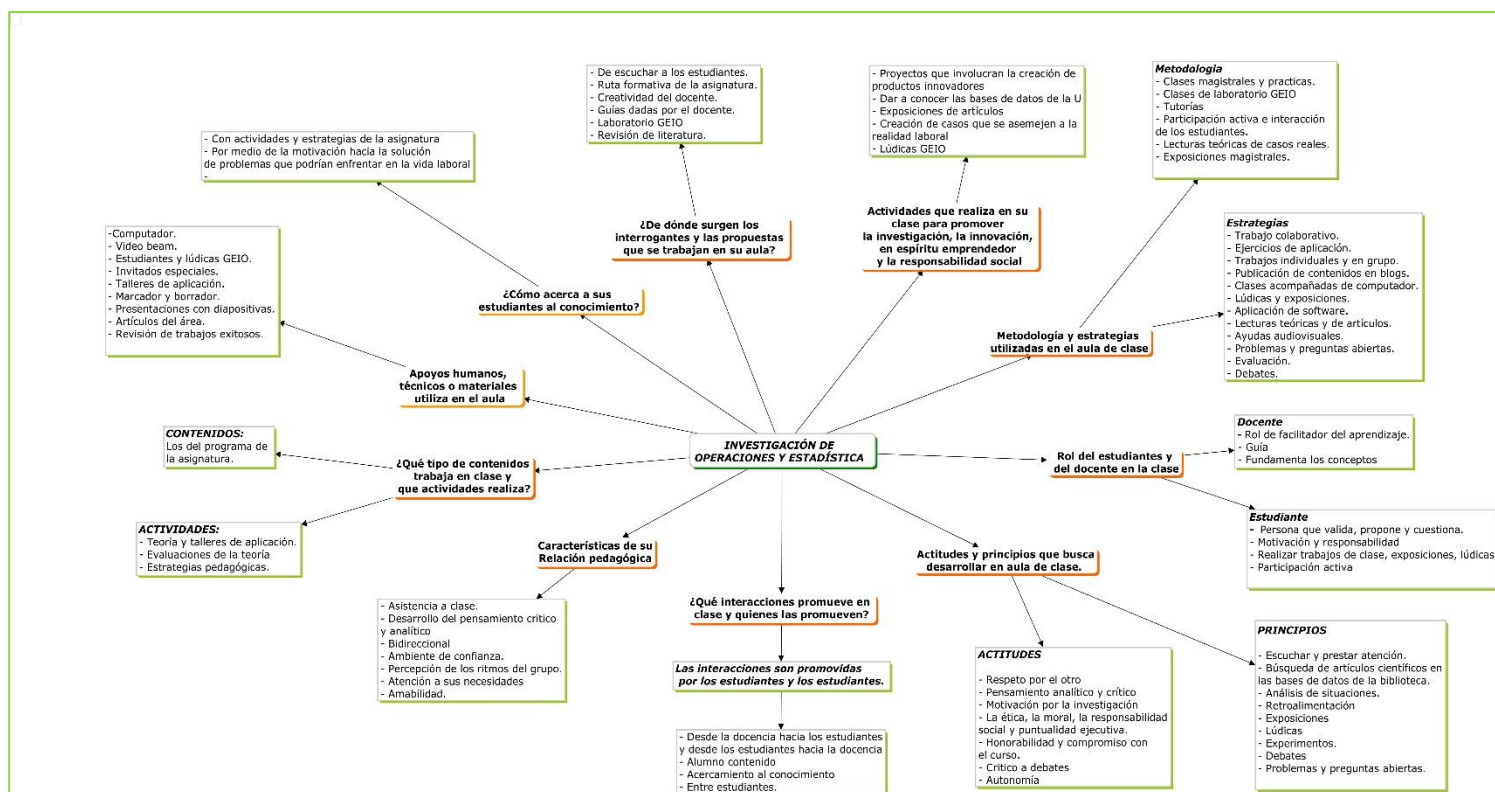
Esquema 5 Actividad educativa en el aula Administración

7.2.2 Producción



Esquema 6 Actividad educativa en el aula producción

7.2.3 Investigación de Operaciones y Estadística



Esquema 7 Actividad educativa en el aula Investigación de Operaciones y Estadística

7.2.4 Análisis de los encuentros y desencuentros de la Actividad educativa en el aula

¿Cuál es la metodología que utiliza en su clase y que tipo de estrategias pedagógicas y actividades realiza?

Metodología

En cuanto a la metodología empleada por los docentes se encuentra una gran variedad de estas.

En las cuales se evidencia la aplicación de **una clase magistral** en la que exponen los conceptos y teorías de cada asignatura. Se busca la interacción de los estudiantes, con trabajo de equipo y **la metodología de participación activa** duran las clases.

Además, se aplica **metodología practica** en donde se busca la confrontación de la teoría con la realidad utilizando estudio de casos.

Otras metodologías aplicadas son:

- ✓ El constructivismo.
- ✓ Clases en el laboratorio GEIO.
- ✓ Tutorías.
- ✓ Reflexiones sobre la realidad.
- ✓ Metodología expositiva.
- ✓ Buscar que el estudiante aprenda a aprender.

Actividades

Los docentes de las tres áreas concuerdan en que las actividades que se deben utilizar para el desarrollo de sus clases son las **lecturas**: teóricas, de casos reales, casos de éxito, artículos o libros, y la realización de **tallares de manera individual y grupal**.

También se tienen en cuenta los videos educativos, exposiciones, evoluciones o parciales, realizar ejercicios de aplicación y se utilizan las lúdicas del laboratorio de GEIO cuando sea oportuno.

En los desencuentros se tiene una gran variedad de actividades que son realizadas por los docentes:

Diálogos, reflexiones, socio dramas, resúmenes, mapas conceptuales, preguntas, analogías, conversaciones, visitas técnicas, proyectos, actividades focales, experimentos, mesa redonda y ensayos

Estrategias

En cuanto a las estrategias los docentes consideran que la **aplicación de casos de estudio, el trabajo individual y grupal o clases acompañadas con computador** son estrategias pedagógicas que se aplican en las asignaturas para el desarrollo de las clases.

Por su parte administración utiliza:

- ✓ Desarrollo de conceptos.
- ✓ Reflexión de los temas y teorías surgidas de la práctica.
- ✓ Actividades teórico-prácticas.
- ✓ Discusión de artículos en inglés.
- ✓ Metáforas.
- ✓ Lecturas previas a la clase.
- ✓ Desarrollo de problemáticas de la empresa.
- ✓ Participación activa.
- ✓ Aprendizaje colaborativo.

Los docentes de Investigación de Operaciones y estadística aplican:

- ✓ Publicación de contenidos en blogs.
- ✓ Aplicación de softwares.
- ✓ Desarrollo de ejercicios propuestos en clase en el tablero o computador.

Producción utiliza estrategias tales como:

- ✓ Visitas empresariales.

- ✓ Solución de problemas prácticos.
- ✓ Estrategia ABP: Donde se brinda a los estudiantes un problema para que ellos desarrollen todo el camino de búsqueda, selección y aplicación de posibles soluciones. Luego se realiza una retroalimentación donde todos pueden ver en que se equivocaron, en que se acertó y cuál es la mejor forma de resolver el problema.

¿Actitudes y principios busca desarrollar en el aula y que acciones emprende para lograrlo?

Actitudes

Aunque no existe una relación puntual entre las tres áreas se puede evidenciar que todas buscan un enfoque que lleve a los estudiantes a tener la actitud de respeto en las diferentes situaciones que se puedan encontrar.

También buscan generar, aunque desde diferentes maneras que el estudiante se alguna manera más autónoma, en el caso de los docentes de administración estos buscan que los estudiantes sean auto reflexivos, para los docentes de producción e investigación de operaciones y estadística, buscan que estos sean suficientemente autónomos para estar en continuo aprendizaje y actualizando sus conocimientos para la vida profesional.

ADMINISTRACION	INVESTIGACION DE OPERACIONES Y ESTADISTICA	PRODUCCION
<ul style="list-style-type: none"> • No perder la esencia, bajo niveles de respeto y responsabilidad. • Lograr que los estudiantes disfruten lo que hacen y logren salir de los momentos de estres. • La seguridad. • Lo que muestra internet y la bibliografía no es suficiente para entender un concepto. • La autoreflexion. • Capacidad de relacionar fenomenos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto por el otro. • Pensamiento analítico y crítico. • Motivación por la investigación. • La ética, moral, la responsabilidad y puntualidad ejecutiva. • Honorabilidad y compromiso con el curso. • Crítico a debates. • Autonomía. • Entrenamiento de la red neuronal para asociar los problemas con las herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La cultura de la autoformación, que le da la suficiente autonomía al profesional de poder estar en continuo aprendizaje y actualización de sus conocimientos. • Promover el respeto al otro en todos los aspectos del ser humano. • Trabajo en equipo. • Auto cuestionamiento de los estudiantes. • Generación de propuestas y selección de alternativas de solución a problemas propuestos. • Puntualidad. • La diversidad.

Figura 7 Actitudes promovidas en el aula

Principios

ADMINISTRACION	INVESTIGACION DE OPERACIONES Y ESTADISTICA	PRODUCCION
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar bajo un clima de respeto y confianza. • La alegría como constante en el desarrollo de la clase. • Discursos anclados en la evidencia científica. • Apoyo en artículos científicos y evaluación de métodos deductivos. • Acuerdos y sistemas de incentivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escuchar y prestar atención al otro. • Búsqueda de artículos científicos en las bases de datos de la biblioteca. • Análisis de situaciones. • Retroalimentación después de ejercicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dando ejemplo como docente. • Se exigen relaciones de respeto dentro del salón de clase hacia el profesor y entre compañeros. • Método de casos para promover en ellos la búsqueda de información que permita su solución. • Prohibiendo el uso del celular o su uso cuando sea necesarios para las actividades de la clase. • No uso de comentarios ofensivos hacia grupos étnicos, políticos o religiosos.

Figura 8 Principios promovidos en el aula

¿Qué apoyos humanos, técnicos o materiales utiliza en el aula?

Los apoyos humanos, técnicos o materiales que son más utilizados por los docentes son el **computador, el video Beam y lecturas de artículos técnicos**. También tienen en cuenta el uso del celular solo en momentos apropiados, conferencias o invitados especiales, el uso de las bases de datos de la universidad, como la utilización de videos, presentaciones, lúdicas y entre otros elementos. Esto demuestra que en la actualidad los docentes buscan introducir en sus clases el uso de recursos tecnológicos los cuales se adaptan y faciliten el entendimiento de los temas con las conductas actuales de los estudiantes.

En los desencuentros se tiene que los docentes dependiendo de la asignatura utilizan:

Administración:

- ✓ Visitas a laboratorio GEIO.
- ✓ Documentales
- ✓ Calculadora.

Investigación de operaciones y estadística:

- ✓ Marcadores y borrador.
- ✓ Revisión de trabajos exitosos.
- ✓ Aplicación de metodologías realizadas por los estudiantes.

Producción:

- ✓ Sites Google: (Presentaciones, talleres, lecturas, textos y documentos virtuales).
- ✓ Planos e ilustraciones.
- ✓ Material didáctico como legos.
- ✓ Softwares.
- ✓ Bibliografías.

✓ Herramientas técnicas para la solución de problemas de acuerdo a los conceptos estudiados.

¿Qué interacciones promueve en cada clase? ¿Quiénes promueven las interacciones y como se dan?

Las interacciones son promovidas por **el docente y los estudiantes**. Por los estudiantes de acuerdo a la orientación que estos necesiten, además se dan a través del trabajo en equipo e incluyendo grupos de trabajo.

Se busca que los estudiantes organicen las visitas empresariales con apoyo del docente. Se dan interacciones desde la docencia hacia los estudiantes; desde los estudiantes hacia los docentes. A través de preguntas frecuentes en los dos sentidos, y la comunicación mutua entre estudiantes y docentes.

La responsabilidad y el compromiso que conlleva el trabajo en equipo y las discusiones grupales.

Otras interacciones son:

- ✓ Los docentes buscan acercar al estudiante al conocimiento, allí se da una interacción alumno-contenido.
- ✓ La ética profesional a través de trabajos prácticos aplicados a empresas reales, promoviendo el contacto con el medio empresarial.
- ✓ Utilización de la virtualidad. (drive, cloud, consultas en línea.).
- ✓ Compartir experiencias y conocimientos con los compañeros de clase.

¿Características de su relación pedagógica con los estudiantes?

Para cada área existen diferentes características que se encuentran en su relación pedagógica con los estudiantes, pero en todas se busca que el respeto exista entre ambos,

además que el dialogo y la comunicación para atender y entender las necesidades de los estudiantes.

Características de la relación pedagógica de los docentes de:

Administración

- ✓ Todo debe quedar muy claro y ningún estudiante debe tener la mínima duda del concepto aplicado.
- ✓ Diálogos basados en los contenidos.
- ✓ Relacion de respeto, afecto, cercanía, dialogo y disponibilidad.

Investigación de operaciones y estadística

- ✓ Asistencia a clase.
- ✓ Desarrollo del pensamiento crítico y analítico.
- ✓ Bidireccional (Docentes- estudiante).
- ✓ Ambiente de confianza
- ✓ Percepción de los ritmos del grupo.
- ✓ *Atención a sus necesidades.*
- ✓ Amabilidad

Producción

- ✓ Relación estudiante-docente basada en el respeto, la diversidad y la comunicación.
- ✓ Ser guía y facilitador del proceso de aprendizaje.
- ✓ Brindar todos los recursos para el desarrollo de proyectos y resolver dudas e inquietudes.
- ✓ Trabajo en equipo.

- ✓ Autoaprendizaje guiado.
- ✓ Autonomía
- ✓ Apoyo, confianza y respeto.

¿Qué tipo de contenidos trabaja en clase y que actividades realiza con cada uno de ellos?

Contenidos

Los contenidos tratados por todas las áreas son los que se encuentran en la ruta formativa de cada asignatura. Los docentes trabajan contenidos teóricos y conceptuales, además de contenidos prácticos en los se tratan temas que sean aplicados a la vida práctica.

Se buscan trabajar tendencias modernas.

Actividades

Existen una gran variedad de actividades que trabajan en clase, la que es común entre todas las áreas es la utilización de talleres de manera individual y grupal.

Además, se realiza la socialización de conceptos, el análisis de casos y ejercicios de aplicación, evaluaciones individuales o parciales y lecturas de artículos.

Entre otras actividades como lo son:

Bitácora, donde se consolida la información, trabajo en equipo, trabajo final, lecturas, reflexiones, retroalimentación, informes técnicos, papers, referencias bibliográficas, guías de clase, presentaciones, videos, ludias.

¿Cuál es el rol de los estudiantes y el suyo en clase?

Estudiante

El estudiante debe tener una participación activa en el aula, a través de la abierta discusión de los temas. El cuestionamiento en la clase, y realizar el trabajo puesto por el docente son unos de los roles que debe tener los estudiantes dentro del aula.

Los docentes de administración consideran que el rol del estudiante debe ser tranquilo: Puede consumir alimentos, pero no debe sacar el celular ni charlas en la clase, además debe estar dispuesto al trabajo en equipo.

Para los docentes de investigación de operaciones y estadísticas los estudiantes son las personas que validan y proponen en el aula, debe estar motivados y tener sentido de la responsabilidad.

En producción se considera que el estudiante es dueño de su propio conocimiento.

Docente

El docente tiene el rol de facilitador y guía para el estudiante, además de servir de orientador del conocimiento. Brinda acompañamiento en el proceso del aprendizaje, fundamenta conceptos, dispone la información y ayuda en la construcción del conocimiento.

¿De dónde surgen los interrogantes y las propuestas que se trabajan en su aula?

Los interrogantes y propuestas, surgen de las inquietudes que se puedan presentar en los estudiantes con respecto a los temas tratados los cuales se pueden encontrar en la ruta formativa o en lecturas de artículos propuestas por el docente, además de la experiencia que el docente como profesional ha adquirido a través del tiempo.

- ✓ Casos empresariales.
- ✓ Relación de la teoría y los problemas de la realidad.
- ✓ Interacción entre los estudiantes.
- ✓ De escuchar a los estudiantes.

- ✓ Creatividad docente.
- ✓ Guías dadas por el docente.
- ✓ Laboratorios GEIO.

¿Cómo acerca sus estudiantes al conocimiento?

Aunque todos tienen respuestas diferentes se encuentran que estos buscan que sus estudiantes solucionen problemas propuestos con las temáticas de clase, enfocados en la vida laboral del ingeniero industrial.

Administración

- ✓ Identificando los problemas que se resuelven con los temas tratados.
- ✓ Trabajos en empresas reales.
- ✓ Evidenciando la necesidad del conocimiento en la vida profesional.
- ✓ Lecturas previas.
- ✓ Compartiendo vivencias y experiencias.

Investigación de operaciones y estadística

- ✓ Con actividades y estrategias para cada asignatura.
- ✓ Por medio de la motivación hacia la **solución de problemas** que se podrían enfrentar en la vida laboral.

Producción

- ✓ A través del análisis y solución de casos.
- ✓ A través de consultas, talleres y estudios de casos.
- ✓ Sembrando un interrogante o problema que el estudiante debe solucionar.
- ✓ Visitas técnicas.

¿Qué tipo de actividades realiza en su clase que promueva la investigación, la innovación, el espíritu emprendedor y la responsabilidad social?

Las actividades que promueven la investigación, la innovación, el espíritu emprendedor y la responsabilidad son muy variables con respecto a cada área, pero en ambas se puede ver que se busca que el estudiante se encuentre en situaciones problema las cuales permitan que aplique los conocimientos ya adquiridos para solución de los mismo.

Administración

- ✓ Solución de problemas sociales.
- ✓ Estudios de caso.
- ✓ Involucrar lecturas de periodismo de divulgación científica.
- ✓ Identificando situaciones problemáticas, donde se analiza y plantean alternativas de solución, y diseño de planes de mejoramiento.
- ✓ Promover y evaluar el valor agregado.
- ✓ Aprender a caerse una y otra vez para levantarse nuevamente y salir adelante.
- ✓ A través de la consulta de temas de información académica.
- ✓ Crear, innovar, aplicar y arriesgarse.

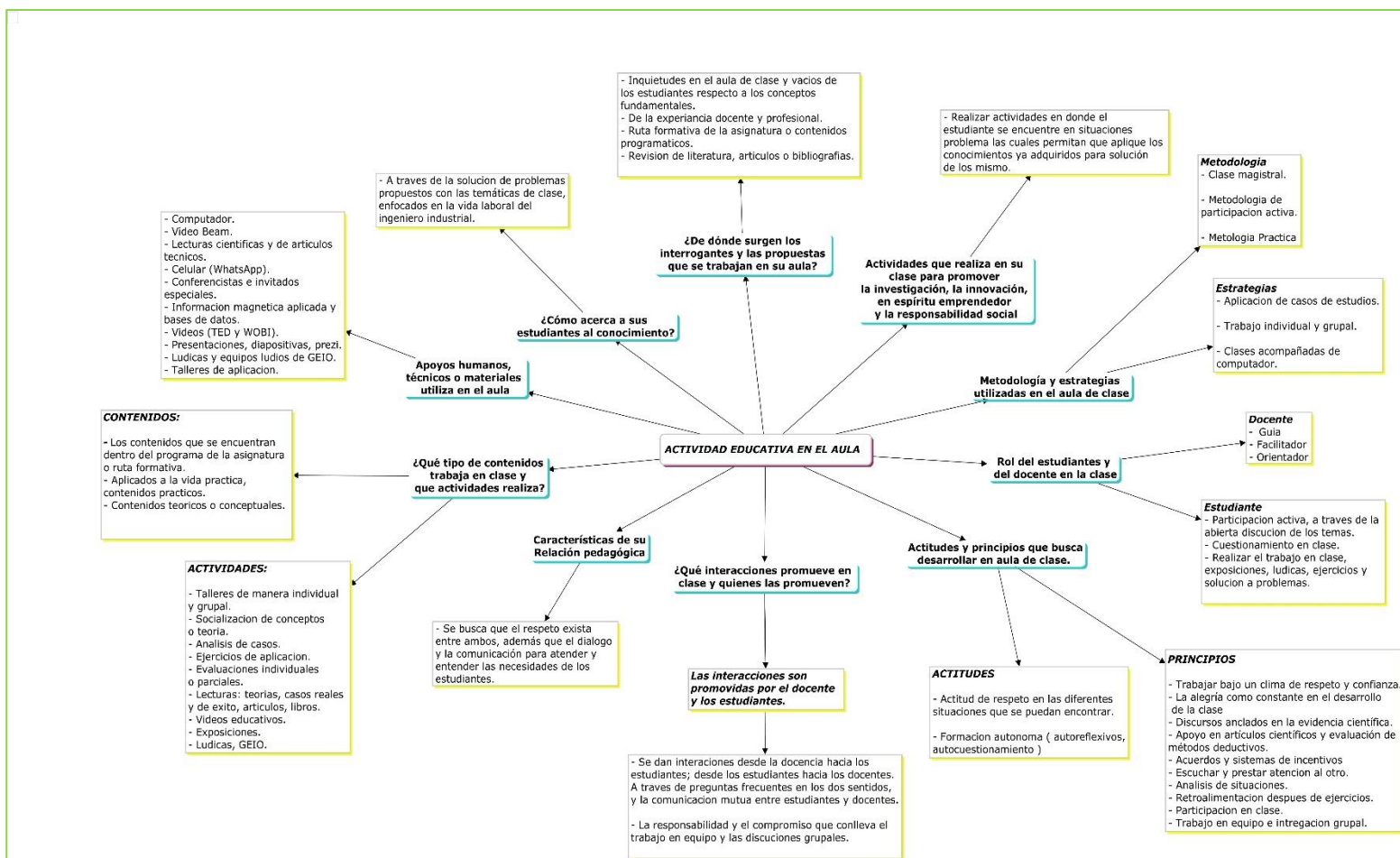
Investigación de operaciones y estadística

- ✓ Proyectos que involucren la creación de productos innovadores.
- ✓ Dando a conocer la base de datos de la U.
- ✓ Exposición de artículos científicos.
- ✓ Creación de casos que asemejen la realidad laboral.
- ✓ Lúdicas de GEIO.
- ✓ A través del semillero de investigación.

Producción

- ✓ Consulta de bibliografía técnica.
- ✓ Consulta y análisis de artículos técnicos.
- ✓ Análisis y solución de casos reales.
- ✓ Generación de problemas que se acoplen a las temáticas de cada asignatura.
- ✓ Talleres.
- ✓ Visitas empresariales

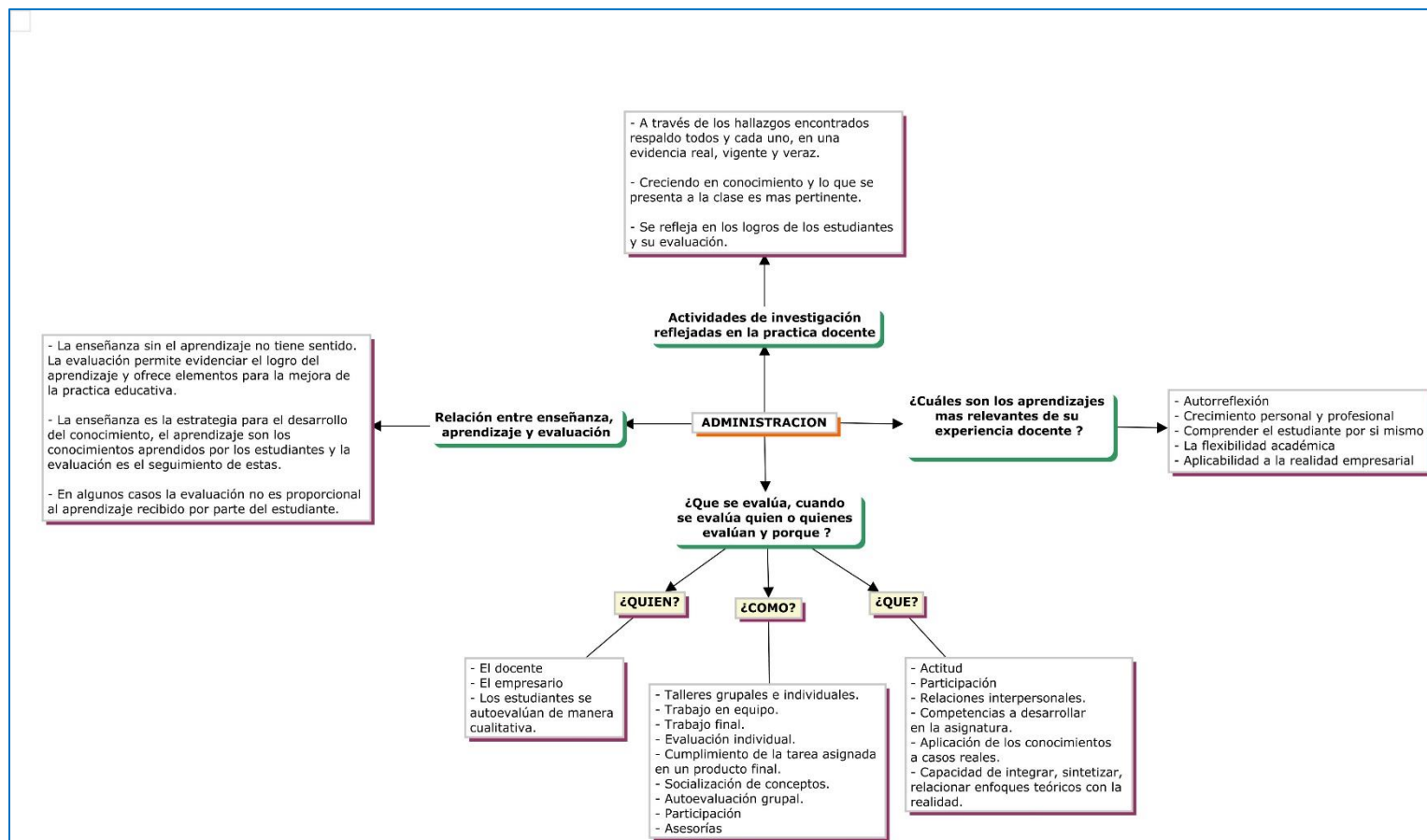
7.2.5 Consolidación de la Actividad educativa en el aula



Esquema 8 Actividad educativa en el aula

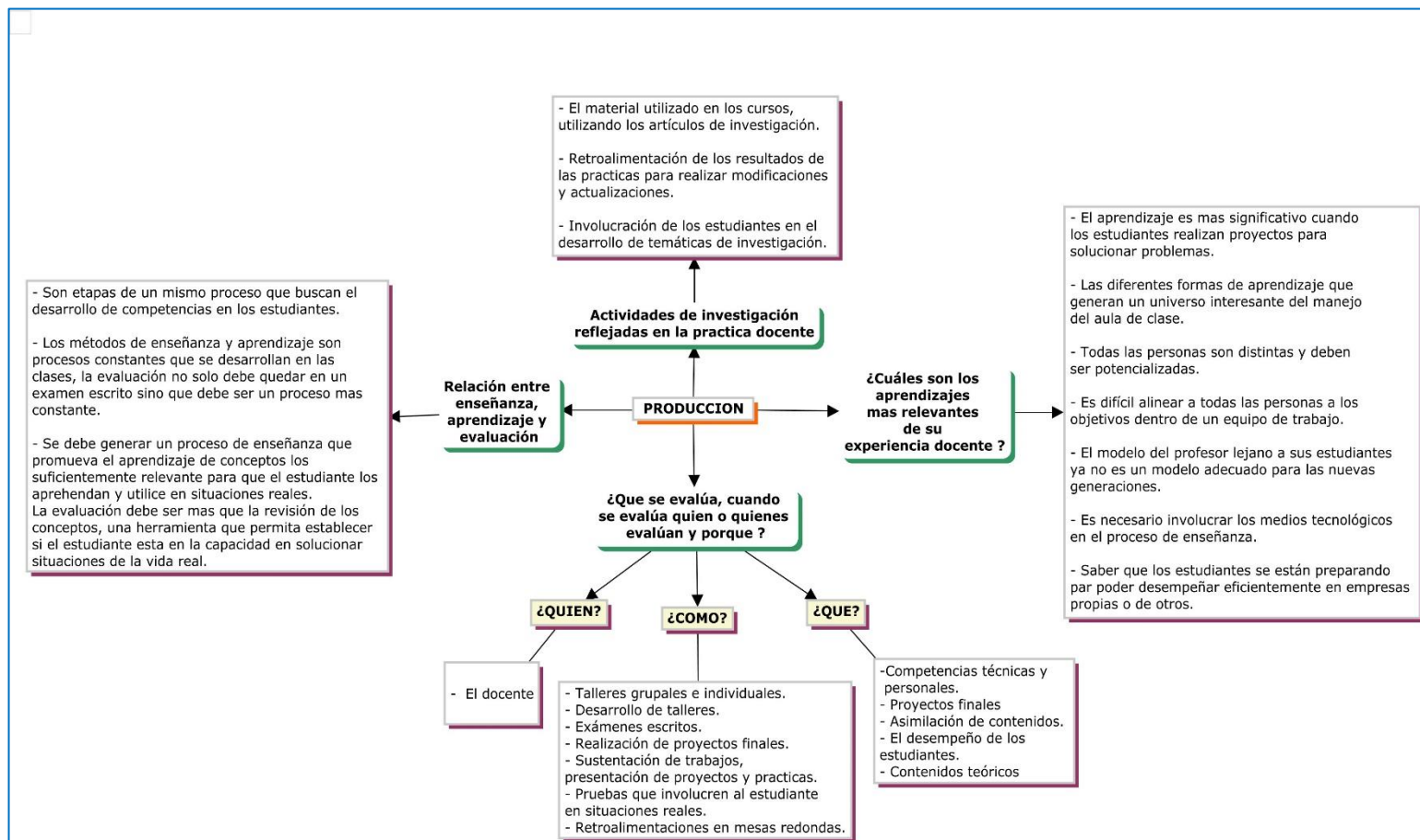
7.3 Seguimiento Y Evaluación De La Práctica Educativa

7.3.1 Administración



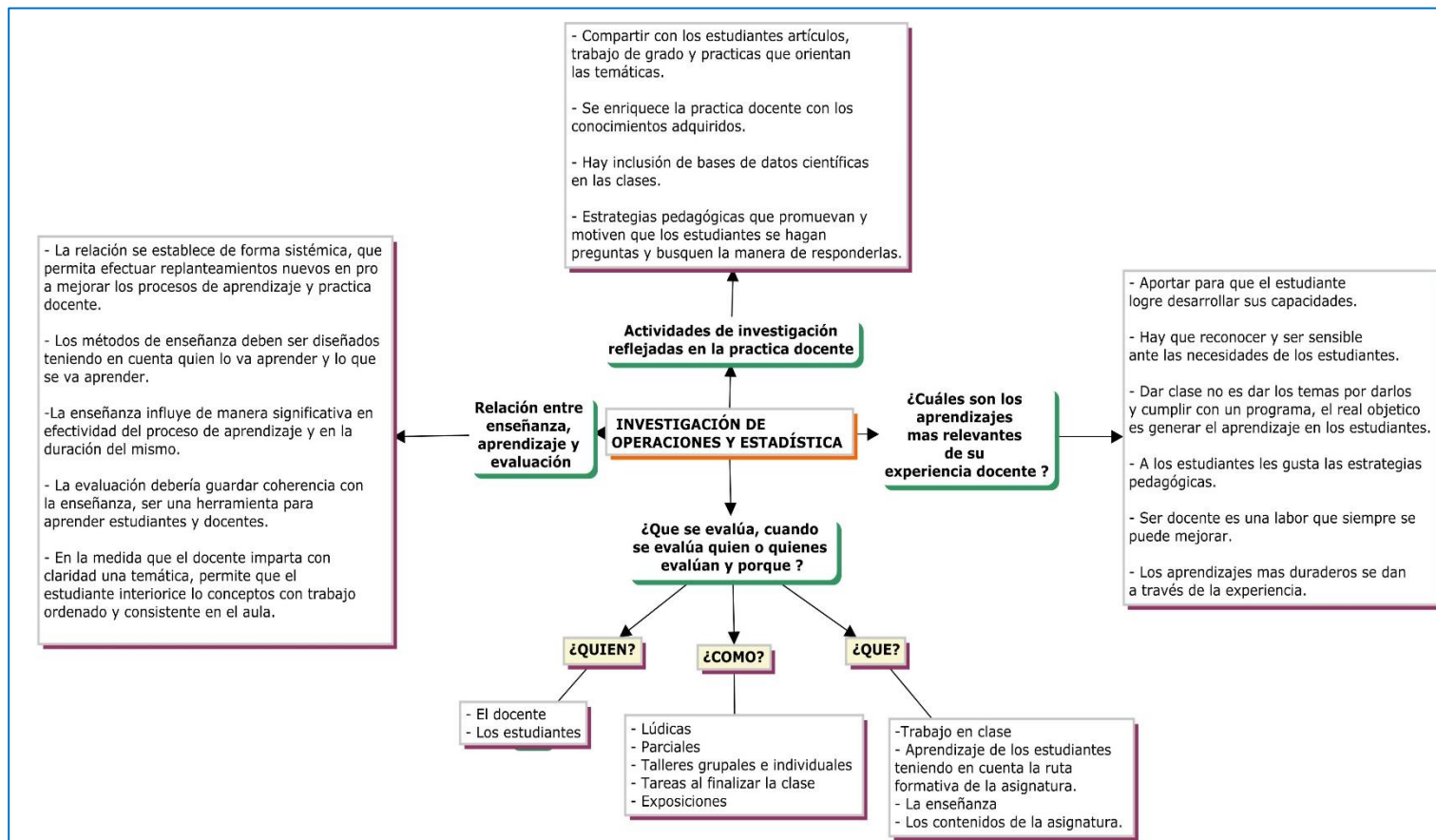
Esquema 9 Seguimiento y evaluación de la práctica educativa Administración

7.3.2 Producción



Esquema 10 Seguimiento y evaluación de la práctica educativa producción

7.3.3 Investigación de Operaciones y Estadística



Esquema 11 Seguimiento y evaluación de la práctica educativa Investigación de Operaciones y Estadística

7.3.4 Análisis de los encuentros y desencuentros de la Seguimiento y evaluación de la práctica educativa

¿Qué se evalúa, como se evalúa y quien evalúa?

QUE: Se evalúan los contenidos teóricos, trabajos finales y/o competencias que se deben desarrollar en las asignaturas. Estos son encuentros de segundo nivel que se encuentran



Figura 9 Encuentros de lo evaluado en clase

Por su parte los docentes de administración buscan la evaluación de los resultados correspondientes a la aplicación de la teoría, la capacidad que tenga el estudiante de integrar, sintetizar y relacionar los enfoques teóricos con la realidad aplicando a su vez este conocimiento en casos reales. También realizan la evaluación de la actitud del estudiante teniendo en cuenta sus relaciones interpersonales, la capacidad de trabajo en equipo y su participación en la socialización de los conceptos.

Los docentes de investigación de operaciones y estadística a su vez realizan la evaluación del aprendizaje de los estudiantes, teniendo en cuenta la ruta formativa de cada asignatura, el trabajo que se realiza en clase y la enseñanza.

COMO: Los docentes concuerdan que evalúa al estudiante a través de talleres de manera grupal o individual, además de los conocidos parciales o evaluaciones individuales. Se evalúa el cumplimiento de las tareas asignadas y exposiciones.



Figura 10 Encuentros del cómo se evalúa en clase

Los docentes de administración además realizan la aplicación de análisis de casos y una bitácora que consolide la información, además emplean trabajos finales y dan asesorías a sus estudiantes. Los docentes de investigación de operaciones y estadística realizan lúdicas en sus clases e incentivan el trabajo dentro del aula. Producción por su parte realiza pruebas en donde el estudiante se involucre en situaciones reales, y realiza retroalimentación de los temas a través de mesas redondas y sustentación de trabajos.

QUIEN: El docente evalúa de manera principal ya que es el que da la calificación, pero los estudiantes lo hacen cuando valida la comprensión de los contenidos y realiza autoevaluaciones.

Cuando se sale a la vida profesional es el empresario quien evalúa el desarrollo del profesional.

¿Cuáles son los aprendizajes más relevantes de su experiencia docente?

Cada docente presenta unos aprendizajes diferentes frente a lo que es la experiencia docente, ya que para cada uno el proceso y el énfasis es diferente.

Aprendizajes más relevantes para los docentes de administración:

- ✓ Aplicabilidad de la realidad empresarial.
- ✓ Flexibilidad académica.
- ✓ Comprender al estudiante por sí mismo.
- ✓ Crecimiento personal y profesional.
- ✓ Autorreflexión.
- ✓ El estudiante sea capaz de presentar una propuesta en una empresa en contexto real.

Aprendizajes más relevantes para los docentes de investigación de operaciones y estadística:

- ✓ Aportar para que el estudiante logre desarrollar sus capacidades.
- ✓ Hay que reconocer y ser sensible ante las necesidades de los estudiantes.
- ✓ Dar clase no es dar los temas por darlos y cumplir con un programa, el real objetivo es generar el aprendizaje en los estudiantes.
- ✓ A los estudiantes les gusta las estrategias pedagógicas.
- ✓ Ser docente es una actividad que siempre se puede mejorar.
- ✓ Los aprendizajes más duraderos se dan a través de la experiencia.

Aprendizajes más relevantes para los docentes de Producción:

- ✓ El aprendizaje es más significativo cuando los estudiantes realizan proyectos para la solución de problemas.
- ✓ Las diferentes formas de aprendizaje que generan un universo interesante del manejo del aula.
- ✓ Todas las personas son distintas y deben ser potencializadas.
- ✓ Es difícil alinear a todas las personas a los objetivos dentro de un equipo de trabajo.

- ✓ Saber que los estudiantes se están preparando para poder desempeñar eficientemente en empresas propias o de otros.
- ✓ Es necesario involucrar los medios tecnológicos en el proceso de enseñanza.
- ✓ El modelo del profesor lejano a sus estudiantes ya no es un modelo adecuado para las nuevas generaciones.

¿Qué relación establece entre enseñanza, aprendizaje y evaluación?

La relación que los docentes establecen entre enseñanza, aprendizaje y evaluación se desarrolla de la siguiente manera:

Se afirma que la enseñanza sin el aprendizaje no tiene sentido, son métodos que se desarrollan en las clases de manera constante es una relación que se da de manera sistémica, la cual permite efectuar replanteamientos nuevos en pro a mejorar los procesos de aprendizaje y práctica docente. La enseñanza es la estrategia para el desarrollo del conocimiento y el aprendizaje son los conocimientos aprendidos por los estudiantes.

La evaluación permite evidenciar el logro del aprendizaje, esta debe ser más que la revisión de los conceptos en evaluaciones escritas, debe convertirse en una herramienta que permita establecer si los estudiantes están en la capacidad de solucionar situaciones de la vida real y aprender de esta tanto estudiantes como docentes, ofreciendo elementos para la mejora continua de la práctica educativa, esta debe guardar coherencia con la enseñanza, ya que en algunos casos la evaluación no se da de manera proporcional al aprendizaje recibido por el estudiante.

Otros aportes afirman que los métodos de enseñanza deben ser diseñados teniendo en cuenta quien lo va aprender y lo que se va aprender, ya que la enseñanza influye de manera significativa en el proceso de aprendizaje y en la duración del mismo.

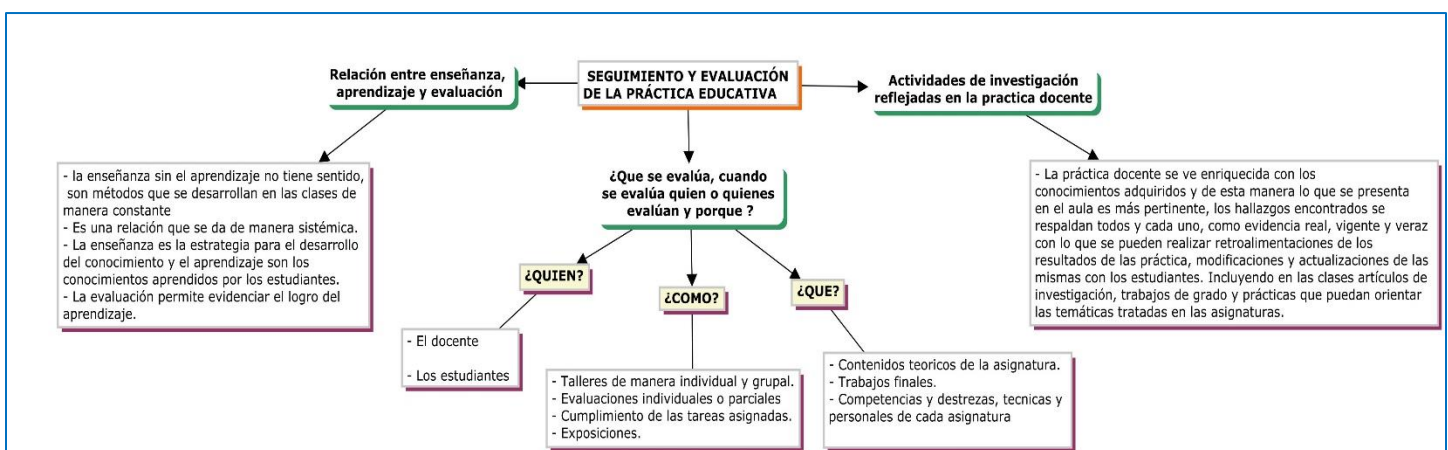
Se debe impartir con claridad las temáticas, para que el estudiante interiorice los conceptos los más relevantes, los aprehendan y utilicen en situaciones de la vida real, con trabajo ordenado y consistente en el aula.

¿Cómo las actividades en investigación que realiza se ven reflejadas en su práctica docente?

La práctica docente se ve enriquecida con los conocimientos adquiridos y de esta manera lo que se presenta en el aula es más pertinente, los hallazgos encontrados se respaldan todos y cada uno, como evidencia real, vigente y veraz con lo que se pueden realizar retroalimentaciones de los resultados de las práctica, modificaciones y actualizaciones de las mismas con los estudiantes. Incluyendo en las clases artículos de investigación, trabajos de grado y prácticas que puedan orientar las temáticas tratadas en las asignaturas.

También se da la inclusión de bases de datos en las clases, buscando promover y motivar a los estudiantes a que se realicen preguntas y busquen la manera de responderlas, involucrándolos en el desarrollo de temáticas de investigación.

7.3.5 Consolidación del Seguimiento y evaluación de la práctica educativa



Esquema 12 Seguimiento y evaluación de la práctica educativa

8 ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DE LA PRACTICA EDUCATIVA DE LOS DOCENTES A LA LUZ DE LOS LINEAMIENTOS DEL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA (PEP)

A continuación, se realizará un análisis de los aspectos encontrados en los autoinformes realizados por los diferentes docentes y lo que contiene El Proyecto Educativo del Programa (PEP) de Ingeniería Industrial en la universidad Tecnológica de Pereira, el proyecto se encuentra actualizado para el año 2018 y este se encuentran todos los criterios, normas y directrices orientadas al ejercicio y cumplimiento de la misión de la facultad y de la institución y el desarrollo integral de los egresados de la facultad de ciencias empresariales.

En la primera sesión realizada a los docentes de la facultad, se buscaba que estos hicieran un análisis de los elementos básicos que ellos utilizan para que sus clases se lleven a cabo, indagando de una manera más general sobre como planeaban sus clases y que aspectos internos y externos tenían en cuenta para ello. En la segunda sesión se buscó reconocer lo que los docentes realizaban en el interior del aula, su relación con los estudiantes y como desarrollaban las clases para el entendimiento de los contenidos y en la tercera sesión se indago sobre el proceso de evaluación dentro del aula, el cómo, el quien y el que se evalúa.

El Proyecto Educativo Institucional (PEI) está basado en el desarrollo de cinco dimensiones: la primera se refiere a una formación que sea coherente con la misión, visión, valores y principios de la institución, en la segunda se habla del compromiso por la formación integral de los profesional, inculcando en ellos la formación humana, el pensamiento crítico, formación del ciudadano y el sentido de compromiso con el medio ambiente, por su parte la tercera dimensión se refiere netamente al desarrollo de contenidos curriculares integrados y flexible con pedagogías interactivas, dialógicas y críticas, en la cuarta el desarrollo integral de los docentes y la última dimensión se basa en el desarrollo de una cultura de reflexión y participación en la cual se cubran los aspectos de autoevaluación, autorregulación y mejoramiento continuo.

La UTP, tiene como objeto de estudio para el programa de ingeniería industrial, orientar el desarrollo y aplicación del conocimiento que conlleva al funcionamiento de las organizaciones productivas, teniendo en cuenta el entorno y buscando la formación de líderes organizacionales a través de las siguientes áreas de profundización; **Producción, administración, finanzas e investigación de operaciones y estadística.**

Las relaciones entre estudiantes, docentes y directivos son relaciones que se basan en la **colaboración**, el respeto y la confianza entre los mismos. Desde el PEP se tiene que todos los partes que conforman la universidad, desde los estudiantes hasta el personal administrativo debe tener competencias básicas de convivencia y comunicación. Desde el PEP se busca fortalecer en toda la comunidad universitaria valores y principios como lo son la honestidad, respeto a la diferencia, responsabilidad, solidaridad, equidad, justicia, decoro, dignidad e integridad en el ejercicio de la profesión y las actividades que de ella se deriven. Los cuales son en su mayoría los mismos que son que se imponen en el interior de las aulas, además estos valores y principios, en las aulas se aplican algunas normas como lo son que los estudiantes tengan la disposición para el trabajo en equipo, no hagan uso excesivo de los dispositivos electrónicos y realicen todo tipo de preguntas para el mejor desarrollo de las clases y el conocimiento.

Para el desarrollo de los contenidos se debe desarrollar un proyecto de aula, **este es elegido libremente** y está conformado por un plan de trabajo integrado cuyo objetivo es realizar un conjunto de actividades que enmarquen la vida real y que interesen tanto al docente como al estudiante.

Para el desarrollo de las clases se encontró en los auto informes los docentes realizan primero una contextualización, siguiente realizan la explicación teórica del tema y siguiente la aplicación de los conceptos, teniendo en si la mayoría de los aspectos necesarios para el desarrollo de cada programa curricular.

Para el desarrollo de cada programa curricular se tienen en cuenta los lineamientos del Proyecto Educativo de la institución, estos deben contener los siguientes elementos:

- **Fundamentación teórica del programa**
- Justificación
- **Propósitos y objetivos de formación**
- Perfil de ingreso y egreso de los estudiantes
- Enfoque pedagógico
- **Competencias genéricas y profesionales**
- **Plan de estudios**

Según el Proyecto Educativo del Programa el plan de estudios es el resultado del estudio de elementos teóricos, conceptuales y legales.

Según el PEP en la política académica curricular afirma que las pedagogías universitarias son interactivas, dialogantes y críticas, donde se dan interacciones de los docentes al estudiante, de los estudiantes a los docentes a través de preguntas frecuentes en ambos sentidos. Es promovido fuertemente por los docentes el trabajo en equipo y discusiones grupales. Toda esta relación entre estudiantes y docentes se desarrolla a través de un plan de trabajo integrado y libremente elegido cuyo objetivo es realizar un conjunto de acciones enmarcadas en la vida real que interesan tanto a los estudiantes como al docente.

Los docentes del programa consideran que el docente tiene el rol de facilitador y guía para el estudiante, además de servir de orientador del conocimiento. Brinda acompañamiento en el proceso del aprendizaje, fundamenta conceptos, dispone la información y ayuda en la construcción del conocimiento. Por otra parte, el estudiante debe tener una participación activa en el aula, a través de la abierta discusión de los temas, el cuestionamiento en la clase, y realizar

el trabajo puesto por el docente. Para definir el rol del estudiante y docente de la Universidad Tecnológica de Pereira en el PEP se presenta los perfiles de cada uno de estos:

Perfil del docente

El docente de la facultad de ciencias empresariales desde el punto de vista personal debe cumplir con los principios y valores que le permitan convivir en la sociedad y comunidad, debe creer en la democracia y la constitución. Intelectualmente debe poseer compromiso con el saber superior y formación del intelecto. Debe poseer sentido de pertenencia por la institución, buscar la cooperación, la mejora académica y organizativa de la universidad. Debe estar siempre actualizado en cuanto a su materia como en el que hacer pedagógico. *El enfoque pedagógico del docente está dirigido en el enseñar a pensar y apropiarse del conocimiento.* El docente debe tener una mentalidad innovadora, con espíritu investigativo y abierto, con capacidad para el trabajo en equipo, actitud de liderazgo, manejo de las Tics y tecnologías.

Además, el docente debe tener una formación integral como persona y miembro del colectivo social, además de los diferentes niveles de formación integral: avanzada, continua y permanente. Debe ser un facilitador y mediador, respetando los conocimientos previos del estudiante, a través de una aportación activa por parte del estudiante y el docente que actuando como guía y mediador entre el niño y la cultura.

Perfil del estudiante

El estudiante de ingeniería industrial en su ingreso debe contar con conocimientos en las diferentes ciencias básicas (física, química, matemáticas, ciencias sociales y humanistas) además de las bases de la segunda lengua (Ingles). Tener habilidad para el análisis e interpretación de problemas, liderazgo, el trabajo en equipo además del manejo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Debe contar con espíritu investigativo y analítico,

interés por los aspectos técnicos y científicos de la producción de bienes y servicios además de iniciativa, creatividad y búsqueda de la superación personal.

El estudiante Ingeniería industrial debe ser capaz de tomar en forma significativa la información que recibe y transmitirla a partir de una estructura de conceptos y significados.

En su proceso de formación y de acuerdo a las necesidades locales, regionales nacionales e internacionales y según el Proyecto Educativo del Programa el ingeniero industrial de la universidad tecnológica de Pereira, es una persona competente para:

- Liderar, administrar, controlar y gestionar toda clase de organizaciones del sector público o privado, bajo principios de la ética, la moral y la responsabilidad social.
- Participar en grupos inter y transdisciplinarios dentro del contexto local, nacional e internacional, comprometido con el desarrollo del país.
- Aplicar soluciones a problemas complejos, empleando herramientas y métodos de optimización en la búsqueda del mejoramiento de la productividad, la calidad y la competitividad.
- Investigar, innovar y desarrollar procesos para la producción y distribución de bienes o prestación de servicios en toda clase de organizaciones, buscando los más altos rendimientos económicos, financieros y de impacto social.
- Perfilar su profesión hacia niveles superiores de formación.

Lo anterior nos indica que el ingeniero industrial de la UTP podría desempeñarse como: investigador, directivo administrativo, directivo de producción, directivo financiero, directivo de comercio, logística y mercadeo, directivo de investigación de operaciones y estadística además de ser un empresario, creando proyectos con altos niveles de productividad, rentabilidad y calidad contribuyendo al desarrollo social, económico y político del país.

En cuanto a los aspectos que se tienen en cuenta para la planeación de la clase se encontró que los docentes de las tres áreas conciben que los aspectos principales eran: **el contenido programático de la asignatura y lo establecido en los cronogramas para el desarrollo de este contenido**, lo que concuerda con el PEP en donde se afirma que los alumnos aprenden y se desarrollan cuando pueden construir significados que vayan de acuerdo al contenido de los currículos escolares.

Para el desarrollo de los créditos académicos el estudiante requiere de un alto grado de responsabilidad ya que este tiene un alto porcentaje de trabajo independiente, el cual debe estar bien planificado, retroalimentado y evaluado, lo que implica una mayor asesoría del docente y monitores que faciliten los recursos técnicos y tecnológicos requeridos para la formación del estudiante. Además de un programa de capacitación docente, que incluya el modelo pedagógico y competencias, como aspectos de la flexibilidad curricular.

En el PEP se recalca que el programa tiene un enfoque constructivista y por ende los docentes tienen las herramientas que este brinda como base para planear y encausar sus procesos de enseñanza, este enfoque brinda los criterios e indicadores para comprender lo que ocurre en el aula, permitiendo la corrección o cambio si lo es necesario. Este aspecto se ve reflejado en que para los docentes los recursos o materiales utilizados en el aula es igualmente un aspecto importante, lo cual se vuelve fundamental en la planeación de los contenidos y el **entendimiento de los mismos por parte del estudiante**, lo que nos indica que el docente busca a través de este entendimiento generar en el estudiante conocimientos significativos.

Uno de los objetivos del programa es que, a través de la experiencia establecida en los diferentes espacios y tiempos determinados para el aprendizaje, se puedan aplicar y desarrollar las competencias que representa al ingeniero industrial, por esto los docentes son conscientes del que el lugar y la hora en que se desarrolle la clase conlleva consigo una planeación diferente de las actividades y forma de desarrollar los contenidos.

Para el desarrollo de las clases los docentes utilizan diferentes actividades, estrategias y metodologías que le permitan la comunicación asertiva de los contenidos, entre las metodologías están las clases magistrales, metodologías participativas y prácticas, a través de casos de estudio, talleres individuales y grupales además de clases en las que se haga uso de los tics. En actividades desarrolladas se pueden encontrar lecturas: teóricas, de casos reales, casos de éxito, artículos o libros, y la realización de talleres. También se tienen en cuenta los videos educativos, exposiciones, evaluaciones o parciales, realizar ejercicios de aplicación y se utilizan las lúdicas del laboratorio de GEIO cuando sea oportuno. Todo lo anterior hace referencia procesos puntuales que se realizan los docentes para desarrollar sus clases, la facultad y la universidad expresan de una manera más global estas metodologías y les da a los docentes total autonomía para el desarrollo de sus clases, teniendo en cuenta el enfoque que esta busca desarrollar.

En el PEP no se da una especificación de las actividades que los docentes deben realizar para el desarrollo de los contenidos curriculares, pero si existen ciertos lineamientos que se deben tener en cuenta para el desarrollo de la actividad educativa. El PEP es muy claro en que su enfoque global del programa de ingeniería industrias es uno basado en competencias que busca que a través de los diferentes partes que están involucradas en formación del egresado este adquiera las competencias de un profesional integro, que esté capacitado para actuar en el desarrollo de las condiciones socioeconómicas y políticas de la región y del país. Desarrollando en el estudiante las competencias interpretativas, argumentativas, comunicativas y propositivas para el desarrollo profesional del mismo.

Para eso se utilizan los **nodos problematizadores**, los cuales son conjuntos articulados de competencias, saberes y estrategias alrededor de problemas generales y actividades relacionadas con un determinado quehacer en la vida social, el ámbito laboral y el entorno profesional, es decir, son un conjunto de temáticas o conocimientos, que buscan dar una *formación en un énfasis determinado y profundizar* en las áreas de administración, finanzas,

producción e investigación de operaciones y así resolver problemáticas a través de la aplicación de saberes adquiridos con relación a la profesionalización del egresado como futuro ingeniero industrial.

Las características fundamentales de los nodos problematizadores son las siguientes:

- Tener un conjunto de competencias comunes, que son su eje articulador.
- Tener como base la transformación de un determinado sistema o subsistema de la realidad.
- Conjugan la teoría con la práctica.
- Favorecer el pensamiento contextualizador y vinculatorio.
- Orientarse tanto a lo laboral-profesional-empresarial, como a la vida en sociedad y a la autorrealización de la persona.
- Ser dirigidos por equipos de docentes que trabajan de manera transdisciplinaria.

Una estrategia utilizada por el programa es la interdisciplinariedad, la cual busca formar al egresado a través de una formación más integral, que le permita la interacción y participación en diferentes actividades extracurriculares para su crecimiento profesional y como persona, ofreciendo diversas alternativas de aprendizaje, de experimentación y de vida en la Universidad a través de las siguientes estrategias: asignaturas electivas, realización de proyectos de investigación y extensión con estudiantes de otras facultades, asociaciones de estudiantes, práctica empresarial, entre otras.

Otras estrategias utilizadas son el uso de materias electivas, la facilidad de cursar materias en las dos jornadas; especial y diurna, intercambios con otras universidades del país y del mundo con convenios que cuenta la universidad, lo que permite también acceder a una doble titulación.

Los docentes acercan a los estudiantes al conocimiento a través soluciones problemas propuestos con las temáticas de clase, enfocados en la vida laboral del ingeniero industrial. Lo que va acorde al PEP que dice que, para el desarrollo del conocimiento de los estudiantes, se deben articular procesos de investigación y reflexión, generando así un conocimiento personal y una autogestión y autoformación profesional.

Las actividades que promueven la investigación, la innovación, el espíritu emprendedor y la responsabilidad son muy variables con respecto a cada área, pero en ambas se puede ver que se busca que el estudiante se encuentre en situaciones problema las cuales permitan que aplique los conocimientos ya adquiridos para solución de los mismo. Por parte del PEP para promover la investigación en los estudiantes desde la formación integral se tienen diferentes líneas de investigación en el aula como lo son la investigación científica. También se comprenden asignaturas relacionadas con los conceptos y practica del método científico como lo son los seminarios de investigación y la realización del trabajo de grado. Además, se desarrolla a través de la estructura que posee la Universidad denomina la Vicerrectoría de Investigación, Innovación y extensión y los grupos de investigación de la facultad:

- Análisis Envolvente de Datos/Data Envelopment Analysis (DEA)
- Ecología, Ingeniería y Sociedad (EIS)
- Grupo de investigación en Aplicaciones de técnicas de Optimización y Procesos Estocásticos-GAOPE
- Administración Económica y Financiera
- Desarrollo Humano y Organizacional
- Enseñanza de la Investigación de Operaciones-GEIO
- Estudio y aplicación de herramientas estadísticas modernas en la solución de problemas del entorno
- Gestión de la calidad y normalización técnica

Para sacar adelante los proyectos, clases o propuestas educativas los docente o estudiantes gestionan los apoyos a través de la decanatura de ciencias empresariales, también se apoyan, en los grupos de investigación, monitores y personal administrativo. En el PEP se encuentra que la administración educativa del programa implica el suministro de materiales, ejercicio de los ingresos, servicios generales, vigilancia, mantenimiento, asistencia y demás tramites, además del uso y ejercicio estratégico de los recursos, humanos, intelectuales, tecnológicos y presupuestales, proyección de necesidades futuras, capacitación del recurso humano y formación docente. Pata la administración del programa existen diferentes entes que intervienen de forma directa e indirecta: Consejo Superior, Rector, Consejo Académico, Vicerrectoría Académico, Vicerrectoría de Investigaciones, Innovación y Extensión, Consejo de Facultad, Decano de la Facultad, Comité Curricular del Programa

La evaluación y la practica evaluadora deben cambiar con respecto a las prácticas tradicionales, ya que se deben evaluar es la adquisición de la competencia, lo que cambia no solo la forma de evaluar del docente sino también la forma de aprender y estudiar del estudiante. El cambio de modelo, hacia una formación por competencias, implica para el programa emplear políticas y estrategias adecuadas para lograr los mejores resultados tanto para el estudiante como para el profesor. Esto requiere de capacitación y entrenamiento para la planta docente en todos los aspectos relacionados con esta nueva forma de evaluación. En la actualidad los docentes se encuentran realizando la evaluación de manera tradicional a través de parciales, talleres y cumplimiento de tareas asignadas.

9 EL ENFOQUE PEDAGÓGICO DE LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.

En la presentación del Proyecto Educativo del Programa de ingeniería industrial dice, que el pregrado está basado en un enfoque basado en competencias:

“con un enfoque basado en competencias, el cual da respuesta a las necesidades de desarrollo social, económico, político, técnico y tecnológico del medio local, nacional e internacional y cumple a la vez con todos los requisitos institucionales y legales para la formación de ingenieros íntegros, competentes y de calidad”. (Proyecto Educativa del Programa , 2018)

La formación por competencias busca formar al egresado con competencias básicas, genéricas, profesionales y de desempeño las cuales le aportan las bases y conocimientos específicos para ser un profesional integro, con un actuar de calidad, aportando en al país desde diferentes ámbitos como lo son el tecnológico, económico, científico, político y social.

Según el proyecto educativo del programa el Concepto de competencia para el Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira es:

“Es la combinación dinámica de atributos y saberes, que describe los resultados del proceso de aprendizaje y enseñanza de manera individual o colectiva, que habilita al Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira para crear, transformar y resolver de manera eficaz y autónoma, situaciones de la vida en un mundo complejo, cambiante y competitivo.”
(Proyecto Educativa del Programa , 2018)

En el presupuesto pedagógico para el programa de ingeniería industrial, se identifica el desarrollo de Nodos problematizadores, que buscan a través de una serie de conocimientos, resolver una serie de problemáticas con la aplicación del conocimiento adquirido, logrando así la profundización de las áreas que componen el programa: Administración, Finanzas, Producción e Investigación de Operaciones y Estadística.

Esto tiene como objeto final el desarrollo y aplicación de las competencias adquiridas, combinando los conocimientos y habilidades de los estudiantes antes, durante y después de la formación profesional y así satisfacer las necesidades del país.

En proyecto educativo del programa se afirma que para el desarrollo de una propuesta pedagógica se requiere un modelo que incluye aspectos tradicionales como lo son enseñanza-aprendizaje con aspectos estructurales, políticos de la sociedad y de la empresa, orientando la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades, a través de los valores y visión del estudiante hacia la visión y valores de la organización social de las empresas y su entorno.

En la estrategia pedagógica que se expone un **enfoque constructivista**, donde el mejoramiento continuo de las personas y las organizaciones son el hilo conductor, articulando procesos de investigación y reflexión, en busca de la creación de un conocimiento personal y auto formación profesional.

El modelo pedagógico constructivista centra su proceso en estudiantes que tengan una conciencia crítica y que aprendan de su propia experiencia.

Se afirma en este modelo que las simulaciones, demostraciones y observación del estudiante antes de realizar alguna reflexión o conceptualización teórica, son de gran importancia para el desarrollo del conocimiento, cambio de actitud, aprendizaje activo de habilidades y destrezas. Ya que las etapas para el desarrollo de la inteligencia, asimilación y comprensión por acción son anteriores a la asimilación por representación o el pensamiento.

Para el constructivismo, los conceptos son puntos de llegada que resultan de un proceso de construcción. (Proyecto Educativa del Programa , 2018)

El programa de ingeniería industrial a través de la teoría del constructivismo busca que los estudiantes aprendan y puedan construir significados a través de los contenidos del currículo escolar. De esta manera se busca garantizar la formación integral del ingeniero industrial en

todas las dimensiones: como profesional, ciudadano, persona e intelectual; por tanto, como sujeto de: conocimiento, acción, pasiones, lúdico, estético y moral.

“Su papel no será el de acumular conocimiento mecánicamente, sino, integrarlo de manera crítica y reflexiva, a sus esquemas mentales.” (Proyecto Educativa del Programa , 2018)

Como se puede ver en la Figura 11 la responsabilidad de la formación de competencia no es solo un trabajo de la universidad tecnológica de Pereira, sino que se encuentran involucradas todas las partes internas y externas que intervienen en la formación del egresado, como lo son: la sociedad, el sector laboral empresarial, la familia y de la persona humana.

Figura 11 Formación por Competencias



Fuente: (Proyecto Educativa del Programa , 2018)

10 LINEAMIENTOS

Los siguientes lineamientos son propuestas que salen de la caracterización de los auto informes de los docentes, en los cuales se identificaron debilidades y fortalezas que presentan los docentes y así poder mejorar los procesos de enseñanza, tener coherencia entre las propuestas curriculares del proyecto educativo de programa (PEP) y las posibilidades de prácticas educativas para el cumplimiento de los propósitos de formación de los ingenieros industriales.

- Conformar comunidades de aprendizaje en el programa de Ingeniería Industrial tendiente a fortalecer la práctica educativa.
- Generar espacios con ambientes que faciliten el desarrollo de los procesos enseñanza y aprendizaje.
- Ofrecer para todos los docentes procesos de formación en pedagogía, didáctica, sistema de evaluación, manejo de tecnologías de la información y de la comunicación, en una segunda lengua.
- Realizar procesos de formación docente en los que se desarrollen aprendizajes experienciales como: Aprendizajes basado en problemas, Aprendizaje basado en la investigación, aprendizaje autónomo, aprendizaje colaborativo y el estudio de casos entre otros.
- Consolidar la propuesta de formación integral en el programa en el que se relacionen las asignaturas y las estrategias a realizar de manera transversal para fortalecer el componente humano en los procesos de formación.
- Realizar actividades por áreas de formación en el programa de ingeniería industrial para reflexión alrededor de las mejores prácticas educativas.

11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1 Conclusiones

Tras el análisis de los auto informes, se puede afirmar que los docentes del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) actualmente conservan y utilizan aspectos de la practicas educativas tradicionales, pero del mismo se encuentran en migración hacia practicas mucho más modernas e incluyentes en donde exista una sinergia entre los docentes, alumnos y las nuevas tecnologías.

En el Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Industrial se hace énfasis en que el enfoque pedagógico basado en competencias, formando al egresado en las diferentes competencias que este necesita para satisfacer las necesidades de la sociedad actual, tanto a nivel regional, nacional o internacional, además de utilizar un modelo constructivista a través de la aplicación de nodos problematizadores para el desarrollo del conocimiento. Lo anterior comparado con lo que realizan los docentes indica que en sus prácticas si se replica este enfoque en las aulas, ya que estos aplican diferentes estrategias o actividades para el desarrollo de los contenidos, lo cual se encuentra evidenciado en la consolidación de las sesiones, en donde en la segunda sesión que trata sobre : La Actividad Educativa en el Aula los docentes aplican estrategias de estudio de casos, acercando a los estudiantes al conocimiento a través de la solución de problemas relacionados con las temáticas de cada clase y de la vida laboral del ingeniero industrial, realizando talleres prácticos de forma individual y grupal.

Con el método actual de enseñanza en el cual se busca la formación de diferentes competencias en el estudiante, se debe replantear la forma en que se evalúa, ya que lo que se va a evaluar es la adquisición de una competencia, y por ende se módica la forma de aprender del estudiante y la forma de enseñar del docente. Buscando con esto que el estudiante integre el conocimiento de manera crítica y reflexiva y no solo acumule información de manera mecánica.

Se puede evidenciar que los docentes buscan formar profesionales con competencias que le sirvan en su vida personal y profesional, por ende, inculcan por medio de sus clases el trabajo en equipo, la motivación para trabajar siempre en un ambiente colaborativo, de confianza y donde se respetan las opiniones diferentes, promoviendo valores como, la honestidad, la responsabilidad, el compromiso y puntualidad. Además, se busca que los estudiantes sean más autónomos en su formación académica.

En la actualidad el fenómeno de la virtualidad y el uso de las tecnologías de la información en ambientes educativos ha ido creciendo con rapidez y muestra de esto ha sido la pandemia ocasionada por el coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) en donde la aceleración de la virtualidad se dio de manera exponencial obligando a las instituciones de formación academia a migrar a este tipo de sistemas, por ende, en el programa se deben encaminar esfuerzos para integrar de forma asertiva el uso de estas tecnologías de la comunicación y garantizar que el desarrollo de los contenidos de cada asignatura se de en su totalidad y de forma íntegra, garantizando la construcción de los conocimientos y competencias que la sociedad necesita de los egresados de la universidad.

11.2 Recomendaciones

La universidad y los docentes deben encaminar esfuerzos para que exista una transversalidad entre las asignaturas expuestas en los currículos y las estrategias desarrolladas por los docentes, para añadir valor al proceso de formación y llegar al objetivo final, que es a partir de la construcción de conocimientos significativos generar las competencias que la sociedad necesita de los futuros profesionales que salen de la institución.

Se debe evaluar el impacto que trae la inclusión de las nuevas tecnologías en los ambientes educativos, y como estos afectan el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Frente a los sistemas de evaluación, en donde se deben evaluar las competencias del estudiante, se deberían implementar políticas y estrategias que mejoren los resultados, generando modelos de capacitación y entrenamiento para los docentes en la nueva forma de evaluar.

12 REFERENCIAS

AUSUBEL, David et al. Psicología educativa: Un punto de vista cognitivo. Editorial Trillas. México, 1985.

COLL, Cesar et al. El Constructivismo en el aula. Editorial GRAÓ. Barcelona, España. 1995.

Denzin, & Y. Lincoln, Las estrategias de investigación cualitativa (págs. 361-439). Barcelona.

Enfoque socio-cultural del aprendizaje de Vigotsky. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/16604421/Vigotsky-Aprendizaje-y-Constructivismo> (visitado el 13 de Octubre de 2011).

FLOREZ, Ochoa: Hacia una pedagogía del Conocimiento. Constructivismo Pedagógico y Enseñanza por Procesos. Editorial McGRAW-HILL. Colombia, 1994.

García-Cabrero Cabrero, B., Loredó, J. y Carranza, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. 59(3), 655–656. <https://doi.org/10.1677/joe.0.0590655>

KILPATRICK, H. William. Filosofía de la Educación. New. York: The Mac Millan Company, 1951.

MEJIA OSPINA, Laura María. Identificación de las competencias laborales de los ingenieros industriales solicitados actualmente en Colombia. Pereira, Risaralda, 2009. Trabajo de Grado. Universidad tecnológica de Pereira. Facultad de Ingeniería Industrial.

Palma, C. (2012). Nuevos retos para el ingeniero en el siglo XXI. Ing-Novación, 4, 61–65.

Perrenoud, P. (2006). Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Barcelona.

PIMIENTA PRIETO, Julio H. Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Editorial PEARSON educación. México, 2012.

Pozo, J., Sheuer, N., Pérez, M. d., Mateos, M., Martín, E., & De la Cruz, M. (2007). Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de los profesores y alumnos. Barcelona: Grao.

Pozo, Juan y otros. (2007). Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Barcelona: Grao

Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Industrial, año 2011.

RAMOS LUGO, Gloria Enith y TRIANA GOMEZ, Martha Lucia. Diagnóstico del proceso enseñanza y su relación con los estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, 2008, 284p. Tesis Magistral. Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ingeniería Industrial. Maestría en desarrollo Humano y Organizacional.

Restrepo, B. (2011). Investigación acción pedagógica. Tras la hipótesis del maestro investigador. Medellín: Corporación Educación Solidaria.

ROJAS HERNANDEZ, Gerardo. ARCEO BARRIGA, Frida. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Editorial Mc Graw Hill. Tercera edición. México D.F. 2010

SACRISTAN, Gimeno. El curriculum: Una reflexión sobre la práctica. Ediciones Morata. Madrid, España. 2007.

Sacristan, J. J. (2013). En busca del sentido de la educación. Madrid: Morata.

TOBÓN, Sergio. Competencias, calidad y educación superior. Cooperativa editorial Magisterio. Bogotá, Colombia. 2006.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. Plan de Desarrollo Institucional 2006-2019. Disponible en <http://www.utp.edu.com/oficinadeplaneación/PDI>.

VIGOTSKY, L. S. Pensamiento y lenguaje. La Habana: Edición Revolucionaria, 1966.

ZABALA VIDIELLA, Antoni. La práctica educativa. Cómo enseñar. Editorial GRAÓ. Barcelona, España. 1995.

Zabala, A. (2006). Los materiales curriculares y otros recursos didácticos. In La práctica educativa. Cómo enseñar.

ZABALA, Antoni. Enfoque globalizador y pensamiento complejo. Una respuesta para la comprensión e intervención en la realidad. Editorial GRAÓ. Barcelona, España. 1999.

ANEXO A

Preguntas hechas en cada sesión

Primera Sesión: Planeación de la Clase

¿Qué tiene en cuenta para la planeación de su clase?

¿Describa cómo es la estructura de una de sus clases?

¿Para desarrollar su práctica educativa describa cómo son sus relaciones con estudiantes, docentes y directivos?

¿Quién o quiénes gestionan los apoyos requeridos para sacar adelante los proyectos, las clases o propuestas educativas que emplea?

¿Cómo inicia su clase y por qué?

¿Qué principios o normas maneja al interior del aula?

¿Quién o quiénes determinan las normas empleadas en el aula?

Segunda Sesión: Actividad Educativa en el Aula

¿Cuál es la metodología que utiliza en su clase y qué tipo de estrategias y actividades realiza?

¿Qué tipo de actividades realiza en sus clases teóricas, teórico-prácticas, prácticas y de laboratorio, entre otras?

¿Cuáles son las estrategias pedagógicas que utiliza en el proceso de enseñanza y aprendizaje?

¿Qué actitudes y principios busca desarrollar en el aula y que acciones emprende para lograrlo?

¿Qué apoyos humanos, técnicos o materiales utiliza en el aula?

¿Qué interacciones promueve en cada clase?

¿Quiénes promueven las interacciones y como se dan?

¿Cuáles son las características de su relación pedagógica con los estudiantes?

¿Qué tipos de contenidos trabaja en clase y que actividades realiza con cada uno de ellos?

¿Cuál es el rol de los estudiantes y el suyo en la clase?

¿De dónde surgen los interrogantes y las propuestas que se trabajan en su

¿Cómo acerca sus estudiantes al conocimiento?

¿Qué valores se comparten o practican en su clase?

¿Qué tipo de aprendizajes en el ser-saber-hacer-convivir logran los estudiantes en sus clases?, ¿Por qué?, ¿Como lo evalúa?

¿Qué tipo de actividades realiza en su clase que promuevan la investigación, la innovación, el espíritu emprendedor y la responsabilidad social?

Tercera Sesión: Seguimiento y Evaluación de la Practica Educativa

¿Qué se evalúa en una clase, cuando se evalúa quien o quienes evalúan y por qué?

¿Cómo evalúa los resultados de aprendizaje del estudiante?

¿Cuáles son los aprendizajes más relevantes de su experiencia docente?

¿Qué relaciones establece entre enseñanza, aprendizaje y evaluación?

¿Cómo las actividades en investigación que realiza se ven reflejadas en su práctica docente?